



Giriş

Bütün travmaların %25'i çocukluk çağında görülür. Gelişmekte olan ülkelerde ölüm nedenleri arasında %49'luk bir oranla, konjenital hastalıklar, enfeksiyonlar ve kanserlerin toplamına eşittir. Travma, travmadan korunma tedbirlerinin artmasına, acil servis ve yoğun bakım olanaklarının gelişmesine rağmen çocuk sağlığı açısından önemli tehlike oluşturmaya devam etmektedir. Ana prensipler erişkinle benzer olmakla birlikte, travmatize çocuğa yaklaşım için anatomik, fizyolojik farklılıkları bilmek gerekir. Çocuklarda künt travmalar (% 91) daha sıktır ve travma çoklu sistemleri (%58) etkiler (Resim 1). Travmadan ölüm, en sık kafa travmasından olmaktadır. Kafa travmasının olması, hipoksi ve hipovoleminin yeterince tedavi edilememesi mortaliteyi artıran en önemli faktördür. Çocuk travmalarının değerlendirme ve yaklaşımında "American College of Surgeon"un oluşturduğu "Çocuklarda ileri yaşam desteği" programlarının uygulanır hale gelmesi mortalite ve morbidite üzerinde olumlu etkiler yapmıştır.

DOI: 10.4328/DERMAN.3886

Received: 14.09.2015

Accepted: 29.09.2015

Published Online: 01.10.2015

Corresponding Author: Mithat Günaydın, Çocuk Cerrahisi AD, Ondokuz Mayıs

Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun, Türkiye.

GSM: +905337736566 E-Mail: mithatgunaydin@yahoo.com



Resim 1. Çoklu travması olan çocukta pnömotoraks için tüp torakostomi, femur kırığı için alçı ve idrar takibi için foley sonda takılmış

a- Travma Tanımı

Çeşitli fiziksel etkiler sonucu oluşan yaralanmalardır. Travmanın etkisi veya şiddeti; travma etkeninin kütlesine ve hızının karesine bağlıdır. Travmada, travmanın şiddeti ve kütleden çok travmanın hızı önemli...

$$\text{Kinetik enerji} = M \times V^2 / 2$$

Tablo 1. Travma Nedenleri

KAZALAR (%92)	BİLİNÇLİ (%8)
Trafik kazası(%46)	Aile içi şiddet
Düşme	istismar
Spor yaralanmaları	İntihar
Ateşli silah ve diğer delici yaralanmalar	
Yanık	
Yabancı cisim aspirasyonu	
Korozif madde alımı ve zehirlenme	
Isırıklar	
Hamile kadın yaralanması (fetüs etkilenmesi)	
Doğum travması	

b-Travma Çeşitleri

1. Künt yaralanmalar: Genis bir vücut alanını etkileyen, deri bütünlüğünü bozmayan, ancak iç organlara zarar verebilen travmalardır. Çocuklarda görülen travmaların %91'i künt travmadır.

2. Penetran yaralanmalar: Delici-kesici aletlerin yol açtığı yaralanmalardır.

3. Ezilme yaralanmaları: Bu tür travmalarda, ezilmeye neden olan güç vücuda, penetran ve künt travmada olduğundan daha uzun süre etki eder. Bu nedenle travma bölgesinde dolaşım bozulup ödem bile gelişebilir.

4. Patlamaya bağlı yaralanmalar: Patlamadan sonra oluşan ani bir basınç (şok) dalgası nedeniyle oluşan yaralanmalardır. Genellikle beraberinde sert-keskin maddeler de savrulur hem künt hem de penetran yaralanmalara neden olur. Bazen de ısı travmasına da neden olabilir.

5. Termal (Isı) yaralanmalar: Vücudun bölgesel olarak ısı, ateş, kostik madde veya radyoaktif ajanlarla karşılaşması sonucu olur

c-TRAVMAYA YANIT

Fiziksel travmalar sonucu lokal veya sistemik fizyolojik değişiklikler olur. Travmaya yanıtın oluşabilmesi için öncelikle travmanın algılanması gerekir. Bu fizyolojik değişiklikler ve hasarlanan dokulardan çıkan mediatörler travmanın algılanmasını sağlar. Travmaya ilk yanıt nöroendokrin yanıttır. Bu nöroendokrin yanıtın damar içi hacim, metabolizma ve kardiovasküler sistem (KVS) üzerinde akut etkileri olur. Fizyolojik değişiklikler, kan basıncını normal sınırlarda tutmaya çalışarak hayati organlara kan gitmesini, enerji metabolizmasına etki ederek enerji oluşturmaya, yara iyileşmesi için gerekli maddeleri sağlamaya ve vücudu enfeksiyondan korumaya çalışır. İlk yanıt sonrası, ısı regülasyonu, hemostaz bozukluğu, sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) ve çoklu organ yetmezliğine (MOF) giden inflamatuvar süreç başlar.

Otonom sinir sistemi nöral ve humoral yollarla aktive

olur, salınan bazı hormonlar immun sistemi uyarır ve yaralanmaya karşı lokal ve sistemik yanıt oluşur.

Travmaya ilk yanıt şok tablosu ile seyreden çekilme (ebb) fazıdır. Bu fazda, muhtemelen kan kaybı, şiddetli doku hasarı, ağrı gibi olaylara bağlı olarak KVS ve metabolik süreç baskılanır. Bu fazda hasta ressüste edilmeli, aksi taktirde kaybedilir. Ressüste edilen hastada akış (flow) fazı başlar ve KVS ve metabolik süreç hızlanır. Hayati doku ve organ perfüzyonu sağlanır. Nörolojik (santral ve otonom sinir sistemi), endokrin ve immun sistem verilen yanıtı düzenler. KVS aktivitesini artırarak (Taşikardi) hayati organların perfüzyonunu sağlamaya çalışır.

d-TRAVMALI ÇOCUĞUN KAYBEDİLME NEDENLERİ

Travmadan ölen çocuklar, büyük damar yaralanması, santral sinir sistemi hasarı gibi nedenlerle %50'si olay yerinde, %30'u ise santral sinir sistemi yaralanması, epidural ve subdural kanama, hipovolemiye neden olan solid organ yaralanmasına ve toraks yaralanması gibi nedenlerle 1-48 saat içinde, %20'si ise travmadan günler ve haftalar sonra sepsis, SIRS, MOF gibi nedenlerle kaybedilmektedir.

Bu nedenle, çocuk travması ile uğraşmak aşırı dinamik bir süreçtir. Çocuk travma ekibi çocuk cerrahının başkanlığında ileri yaşam desteği bilgisine sahip multidisipliner bir ekipten oluşmalıdır. Ekipte çocuk cerrahı, acil doktoru, beyin cerrahisi, ortopedi, kulak burun boğaz, kalp-damar cerrahisi, plastik cerrahi ve göz gibi diğer cerrahi birimler ve travma hemşiresi bulunur. Ekip başkanı mevcut bulgularla acil yapılacaklar ve uzun dönemde yapılacakları planlar, resüsitasyonun zamanı, süresi, ameliyat gereği, zamanı, hangi cerrahi girişimin öncelikli olduğuna karar verir.

e-ÇOCUKLARIN ERİŞKİNDEN FARKI

Çocuk travmalarının değerlendirilmesi ve tedavisinde çocuklarla erişkinler arasında görülen anatomik, fizyolojik ve psikolojik farklılıklar önemlidir. Bu nedenle

bunları bilmek gerekir.

ei-Anatomik farklılıkları

Baş/vücut oranı daha büyüktür. Baş büyük olduğu için kafa travması daha sıktır. Çocuklarda miyelinizasyon az ve kafa kemikleri ince olduğundan ciddi kafa travmaları görülebilir. Ancak, subdural, epidural ve intraserebral kanama riski erişkinlerden daha azdır. Vücut kitle indeksi küçüktür. Yüzey-ağırlık oranı yüksektir. Bu nedenle, travmada birim alana yansıyan şiddet ve çoklu sistem hasarı daha fazladır.

Karaciğer ve dalak anterior yerleşimlidir bu nedenle korunması azdır. Abdominal kaslar gelişmemiş, alt abdomeni korumakta yetersiz, pelvis küçük, pelvik organlar abdominal yerleşimli, böbrekler daha mobildir. Mesane dolu ise yaralanma sıktır.

Toraksın; kompliansı yüksek, mediastinal yapılar mobildir. Kemikler elastik olduğundan kırık olmadan iç organ hasarı oluşabilir. Altı aya kadar bebekler burunlarından solurlar, bu nedenle burun açıklığı önemlidir.

Hava yolu küçük ve anterior yerleşimlidir. Çocuğun yaşı ne kadar küçükse kafatası ile orta hat yapılar arasındaki oransızlık da o kadar belirgindir. Örneğin; küçük çocuklarda oksiput daha çıkıntılı olduğu için hava yolu açıklığı sağlanırken veya trakeal entübasyon uygulanırken boyna daha fazla fleksiyon yapmak gerekebilir. Bu da servikal travma şüphesi olan çocukta uygulama zorluğu oluşturur. Entübasyon sadece çene itme manevrası ile yapılmalıdır. Baş çekme-çene itme manevrası tercih edilmemelidir. Ağız içi yumuşak dokular (dil, tonsiller gibi) ağız boşluğuna göre daha büyük oldukları için larinksin görülmesi biraz daha zor olabilir. Larinks daha antero-kaudal (C3 hizasında) yerleşmiştir ve doğal olarak daha kısadır. Bu da sağ ana bronşun entübasyon riskini daha fazla artırır. Çocuklarda servikal immobilizasyon gereken hastalarda hava yolu kontrolü için orotrakeal entübasyon daha çok tercih edilmelidir.

eii-Çocukların fizyolojik farklılıkları

Vücut yüzey alanının vücut hacmine oranı doğumda en

yüksek olduğu için küçük bebeklerde hızla hipotermi gelişebilmektedir. Travma sonrası ortaya çıkan enerji gereksinimi çocuklarda daha fazladır.

Solunum yolu rezistansı, O₂ tüketimi yüksektir. Solunum volümü (ml/ kg) iki kat fazladır. Bu nedenlerle kolayca hipoksi gelişebilir.

Travmaya metabolik-endokrin cevap yetersizdir. Çocuklarda idrar volümü iki kat fazladır. Çocuklarda 2 ml/ kg/saat, erişkinde 1 ml/kg/saat idrar çıkarılması böbreklerin yeterli perfüze olduklarını gösterir.

Travma sonrası beyinde erişkinlerde vazokonstriksiyon gelişirken, çocuklarda miyelinizasyon az olduğundan, vazodilatasyon gözlenir bu da kan göllenmesine neden olarak beyin ödemi oluşturur.

Gastrik dilatasyon ve parolitik ileus eğilimi daha fazladır. Kusma ve buna bağlı aspirasyon açısından dikkat edilmeli, N/G tüp takılmalıdır.

Yukarıda da söz edilen konuyu tekrar vurgulamakta fayda var. Travmadan ölenlerin %50'si genellikle santiral sinir sistemi, büyük damar yaralanması gibi nedenlerle travmanın olduğu yerde, %30'u yetersiz ve yanlış resüsitasyona bağlı olarak ilk birkaç saat içinde, %20'si ise sepsis, sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) ve Çoklu organ yetmezliği (MOF) gibi nedenlerden ilk günler veya haftalarda kaybedilmektedir. Görüldüğü gibi travmanın olduğu yerde ve ilk birkaç saat içinde yapılacak müdahale çok önemlidir. Bu nedenle travmada ilk saate "Altın saat" denilmiştir. İlk birkaç saat içinde gelişen ölümler doğru ve zamanında yapılan girişimlerle %25-30 önlenebilir. Hemotoraks, pnömotoraks, epidural, subdural kanamalar, solid organ yaralanmasına bağlı hemorajik şok tablosu erken müdahale ile mortalitenin azaltılabileceği durumlardandır. Ancak çocuklarda bu tablolara müdahale etmek için gerekli süre erişkinlere göre daha azdır.

f-TRAVMALI ÇOCUĞUN ACİL DEĞERLENDİRİLMESİ

Travmalı çocuklarda önlenebilir ölüm nedenleri arasında yanlış uygulanan resüsitasyon en önemli nedenler-

den biridir.

Resüsitasyonda en sık karşılaşılan yanışlar: 1. Hava yolu yönetimi 2. Kafa travması olan çocuçã uygun ve yeterli sıvı tedavisinin uygulanmaması 3. İç organ kanamalarının erken tanınamaması ve tedavinin gecikmesi 4. Ayrıntılı öykü alma isteği

Çocuklarda ileri yaşã desteği programlarında travmada yaklaşımin ABCDE'si olarak bilinen birincil değerlendirmede Hava yolu (A: Airway), Solunum (B: Breath), Dolaşıım (C: Circulation), Nörolojik değerlendirme (D: Disability) ve çevrenin, maruziyetin değerlendirilmesi, elbiselerin çıkarılması, ekstremitelerin kontrolü (E: Exposure and enviroment) öncelikle değerlendirilmelidir. Birincil değerlendirme ve ilk tedavi aynı anda yapılmalıdır ve 5-10 dakika içinde tamamlanmalıdır. İlk resüstasyona da olay yerinde başlanmalı, hızlı kardiyopulmoner değerlendirme, etkin ventilasyon, %100 Oksijenizasyon, şok tedavisi mortaliteyi azaltan en önemli faktörlerdendir. Bu nedenle, travma geçiren bir çocukta yapılması gerekenler ölüme en çabuk ne yol açacaksa ona göre sıralanmalıdır. Hava yolunun tam tıkalı olması 3-4 dakikada ölüme yol açarken, hipovolemik şok 10 dakikada ölüme neden olur. ABC'nin restorasyonundan sonra, bilinç düzeyi, travmaya yol açan mekanizma, ne tip bir travma, yararlanmanın derecesi ve ciddiyeti, kanaması var mı? şiddeti, Boyun ve baş bölgesinde darbe izleri değerlendirilir. Bütün bu işlemler yapılırken servikal immobilizasyona dikkat edilmeli, boyunluk takılmalı, aksi doğrulanana kadar spinal yaralanma var olarak kabul edilmelidir.

fi-Skorlama Yöntemleri

Travmalı hastaları değerlendirmek için skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlamalardan çocuklarda yaygın kullanılanı Pediatrik Travma skorlaması (PTS), Glasgow Koma Skalası (GKS) dır. GKS'da, Göz hareketi, motor yanıt ve sözlü yanıtlara göre kafa travması değerlendirilir. Bunun daha pratik yöntemi, AVPU olarak bilinir. Alert (uyanık), Verbal (Sözlü uyarana yanıt), Pain

(ağırlı uyarana yanıt) ve Unresponsive (Yanıtsız) olarak değerlendirilir. Uyanık olan GKS 12-15, sözlü uyarana yanıt GKS 9-12, ağırlı uyarana yanıt 6-9, yanıtsızlık GKS 3-5 olarak değerlendirilir. PTS'da havayolu, bilinç durumu, vücut ağırlığı, sistolik kan basıncı, açık yara, kırık olup olmamasına göre skorlama yapılır. Skor -6 ile +12 arası değişir. Sekiz ve altındaki değerler önemli bir travmayı gösterir. PTS'nın ayrıntıları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Pediatrik Travma Skorlaması

Değişkenler	+2	+1	-1
Havayolu	normal	Sürdürülebilir hava yolu açıklığı	hava yolu açıklığı sürdürülemez, entübasyon gerekir
Bilinç Durumu	uyanık	Donuklaşma ve bilinç düzeyinde azalma	Koma
Vücut Ağırlığı	20 kg	10-20 kg	10 kg altında
Sistolik Basıncı	90 mmHg	50-90 mmHg	50 mmHg nin altında
Açık Yara	yok	minör	Majör
İskelet Sistemi Travması	yok	Kapalı kırık var	Açık veya multipl kırık

Hava yolu terimi çocuğun ağız ve burun boşluğu ile trakeal bifurkasyonun arasını tanımlar. Hava yolu kan, kusuk, sekresyon, kırık diş, yabancı cisim ile tıkanmış olabilir. Aspire edilerek hızla temizlenmelidir. Azalmış kas tonusuna bağlı olarak, dil geriye kaçabilir. Bilinci yerinde olmayan çocuğa hava yolunu açık tutmak için Airway yerleştirilir. Hava yolu temizlenerek açıldıktan sonra %100 Oksijen verilir. Hasta solunumunu devam ettiremiyorsa (Apne) entübasyon gerekir. Maske ile havalandırması güç, uzun süre ventilasyon desteği gereken hastalarda, GKS<8 ise havayolunu güvence altına almak için, hipoksemi, $pO_2 \leq 50$ mmHg veya $pCO_2 \geq 50$ mmHg, büyük hava yolu yaralanması, dekompanse şok ve sıvı tedavisine yanıt vermeyen travmalı çocuklarda, hiperventilasyon gerektiren kapalı kafa travması olan hastalar, hava yolu açıklığında potansiyel bozulma yapan nedenler olması (yüz kemiklerinde kı-

rıklar, inhalasyon travmaları, sürekli konvulziyon geçirilmesi), durumunda entübasyon endikasyonu vardır. Bazen, akciğerleri kan ve kusmuk aspirasyonundan korumak için, yelken göğüs ve pulmoner kontüzyonda da entübasyon gerekebilir.

g-ŞOK

Ventilasyon ve oksijenizasyon sağlandıktan sonra, sıra dolaşımın sağlanmasına gelir. Tüm travmalı hastalarda şok olasılığı yüksektir. Şok; dolaşımın dokuların metabolik ihtiyacını karşılayamaması, metabolitleri dokudan uzaklaştıramaması olarak tanımlanabilir. Travmalı hastalarda genellikle kanamaya bağlı hipovolemik (Hemorajik) şok meydana gelir. Bunun dışında spinal kord yaralanması, kardiyak tamponad veya tansiyon pnömotoraks gibi nedenlerle de şok meydana gelebilir.

gi-Şok Bulguları

Taşikardi (çocuklarda en önemli ve erken bulgu), nemli ve soğuk cilt, uzamış kapiller dolun zamanı (2 sn üzeri), anksiyete, ajitasyon veya bilinç düzeyinde azalma (Konfüzyon), artmış solunum sayısı (Takipne), azalmış kan basıncı (Hipotansiyon).

gii-Şokta Tedavi Yaklaşımı

Belirtildiği gibi, çocuklarda şokun en sık nedeni hemorajidir. Çocuk yaş grubu travmalarında nörojenik veya kardiyojenik şok nadir olarak görülür. Bu nedenle Agresif sıvı tedavisi yapmak, vazopressor ajan, steroid ve bikarbonat gibi ilaçlar kullanmaktan çok daha iyi sonuç verecektir. Çocuklarda taşikardi şokun en önemli bulgusudur ve tedaviye başlamak için asla hipotansiyon gelişmesi beklenmemelidir. Hipotansiyon şokun geç bulgusudur. Çocuklar % 25-30 kan kaybına kadar, taşikardi, vazokonstrüksiyon gibi mekanizmalarla tansiyon arteryel normal sınırlarda tutulabilir.

Şok ve hipovolemi ile mücadele edebilmek için çocukta kan basıncı, kan miktarı, çıkarılacak idrar miktarı gibi parametrelerin normal değerlerinin bilinmesi gerekir

(Tablo 3).

Tablo 3.

Sistolik Kan Basıncı (SKB)	80+(yaşx2)	Diastolik Kan Basıncı	2 xSKB/2
İdrar hacmi	2 cc/kg/saat	Kan Hacmi	80xKilo(kg)

Çocuklarda küçük miktarlardaki kanamalar bile önemlidir. Çocuklarda skalp laserasyonlarına bağlı eksternal kanamalar da bile şok gelişebilir. Pediatrik travmaların büyük çoğunluğu künt travmalar olduğu için kanama gizli olabilir. Bu nedenle, Eksternal kanamalar kontrol altına alınmalı, gizli iç kanama olabileceği unutulmamalıdır.

Örneğin; 10 kg ağırlığındaki bir çocuğun total kan hacmi $10\text{kg} \times 80\text{ ml} = 800\text{ ml}$.dir. Bu hasta sadece 240 ml.lik (total kan hacminin % 30'u) yani neredeyse yarım su bardağı kanama ile şoka girecektir.

Kaybedilen hacim hesaplanabiliyorsa, yarısı ilk 15 dakikada verilir, geri kalanın verilmesi de bir saat içinde tamamlanır. Ancak çoğu zaman kaybedilen hacim hesaplanamaz. Bu durumda taşikardi, idrar çıkışı, tansiyon arteryel gibi vital bulguların takibi yapılarak 15-20 cc/kg/saat Ringer Laktat veya % 0,9 'luk serum fizyolojik ile yükleme yapılır. Vital bulgularda düzelleme olana kadar 2-3 kez yükleme yapılabilir. Yükleme taze donmuş plazma veya tam kan da verilebilir.

ğ-TRAVMALI ÇOCUĞA YAKLAŞIM

Fizik Muayene, laboratuvar, görüntüleme (Akciğer, ADKG, USG" FAST ve E-FAST" Kontrastlı BT) yöntemleri ile hasta hızlıca değerlendirilmelidir.

ği-Fizik muayene

Hastanın birincil değerlendirmesi, resüstasyonu bittikten sonra ikincil değerlendirmede baş, boyun, toraks, karın, ekstremiteler değerlendirilmelidir. Skalp kesisi, Kafa kırığı olup olmadığı, servikal yaralanma olup olmadığı, boyunda venöz dolgunluk, her iki hemitoraksın

solunma eşit katışıp katılmadığı, oskültasyonda solunum seslerinin alınıp alınmaması, paradoksal solunum, kot kırığı, kalp sesinin derinden gelip gelmediği, karında hassasiyet, defans, rebound olup olmaması, distansiyon, barsak sesleri, ekstremite kırıkları fizik muayene ile öncelikle değerlendirilir.

ğii-Laboratuvar

Travma geçiren bir çocukta rutin tam kan sayımı, kan grubu, kan gazı değerleri, tam idrar tetkiki, PT ve PTT bakılmalıdır. Glukoz, BUN, Kreatinin, Na⁺, K⁺,Cl⁻ , lipaz, amilaz, kreatinin fosfokinaz, miyogloblin düzeyleri değerlendirilmelidir.

ğiii-Görüntüleme yöntemleri

Direkt Grafiler : Direkt AP ve lateral Akciğer grafisinde, pnömotoraks, hemotoraks, pnömomediastineum, pnömoperikardium, kot ve klavikula kırıkları görülebilir. Sinüslerin açıklığı görülür. Ayakta direkt karın grafisinde (ADKG), pnömoperitoneum, hava-sıvı seviyeleri, mide dilatasyonu izlenebilir. Direkt kafa grafisi rutin önerilmemektedir. Kafa travması belirti ve bulguları varsa BBT yapılmalıdır.

Ultrasonografi (USG): Travmada USG tanıdan ziyade dalak, karaciğer, böbrek gibi tanı konmuş solid organ yaralanmaları ve karın içi serbest sıvının takibinde tercih edilen non invazif yöntemdir.

FAST; hasta başında yapılan, travmanın sonografik olarak değerlendirilmesine odaklanan (Focus Assessment Sonography in Trauma) ve tanı için zaman kaybını önleyen, BT ve DPL'a alternatif noninvazif tekrarlanabilir yöntemdir. Künt karın travmalarında hasta başında dört anatomik bölge abdominal USG ile değerlendirilir. Karaciğer, dalak, böbrek gibi solid organ yaralanmalarında ön fikir verir. Karın içi sıvı, kan (hemoperitoneum) izlenebilir.

Toraksa uzanan USG; Extended-FAST ile de pnömotoraks, hemotoraks tanınabilir.

Bilgisayarlı Tomografi (BT): Kafa, Toraks, abdominal

ve ürogenital travmaların değerlendirilmesinde intravenöz/oral yoldan kontrast verilerek yapılan çift kontrast BT tanıda altın standarttır. BBT acil durumlarda kontrastlı çekilmeyebilir. Bunun dışında, İV kontrast mutlaka verilmelidir, oral kontrast perforasyonların gösterilmesinde faydalıdır.

A-KRANİOSPİNAL TRAVMA

a-Kranial Yaralanmalar

ai-Tanım

Tüm travma ölümlerinin yaklaşık yarısı kafa travması ile birlikte. Motorlu taşıt kazaları, bisiklet kazaları ve düşmeler kafa travmalarının en sık nedenidir. İzole kafa travmaları genellikle düşmeye sekonder gelişir. Çocuklarda kafa vücuda oranla daha büyüktür. Bu büyük yapı ligamentöz dokuyla gövdeye bağlıdır. Fontaneli açık ve sütürleri henüz kapanmamış olan çocuklarda intrakranial kitleler daha iyi tolere edilir ve bulgu vermeyebilir. Örneğin intrakranial kanamalar çocuğu şoka sokacak kadar kanadıktan sonra bile intrakranial kitle bulgusu vermeyebilir. Bu nedenle fontanel kabarıklığı ve sütür aralarında açıklık palpe edilmesi çok hızlı bir beyin cerrahi konsültasyonunu gerektirir.

Çocuklar, hipoksi, hipotansiyon, nöbetler ve hipertermi gibi beyin hasarının ikincil etkilerine oldukça hassastır. Bu nedenle, etkin şok tedavisi, hipoksiden ve asidozdan çocuğu korumak iyi sonuç alabilmek için son derece önemlidir.

aii-Klinik ve Fizik Muayene

Çocuklarda kafa travmalarında en sık klinik tablo, kusma, baş ağrısı ve letarjidir. Bilinç düzeyindeki değişiklikler kafa travmasının en önemli bulgusudur.

Fizik muayenede, AVPU, GKS'ü değerlendirilir. Pupillerde anizokori, lateralize ekstremite güçlüğüne bakılır. Ağrılı uyarana yanıt verme gecikiyorsa, umulandan farklı hareket veya hareketsizlik önemli bulgulardır. Tek ekstremiteyi hareket ettirme intrakranial patolojiyi düşündüren lateralizasyon belirtisidir. Hastanın

postürü ve refleksleri değerlendirilir.

Anizokori, lateralizasyon bulgusu, BOS gelen veya beyin dokusunun görüldüğü açık kafa kırıkları, ilk muayene de nörolojik bulgularda bozulma olması, çökme kırığı varsa ciddi kafa travması söz konusudur. İlk nörolojik muayenenin normal olabileceği zamanla bozulabileceği unutulmamalı, bu nedenle aralıklı tekrar tekrar değerlendirme yapılmalıdır.

Bu bulguları olan, bilinç kaybı gelişen hastada zaman kaybetmeden Kontrastsız BBT çekilmelidir.

aiii-Kafa travması çeşitleri

Kafa Travmaları; kafatası kırıkları, diffüz beyin travması, fokal beyin travması şeklinde karşımıza çıkar.

Kafatası kırıkları; lineer, çökme, açık kafatası kırığı ve kafa tabanı kırığı şeklinde görülür. Çocuklara özgü kafatası yaralanma şekli pingpong topu ezilmesi şeklinde oluşan çökme kırıklarıdır. Bu çökme kırığı çocuklarda kafatası kemiğinin membranöz yapısından kaynaklanan özel bir kırık şeklindedir.

Kafa tabanı kırıklarında otore, rinore, periorbital ekimoz (Rakun gözü) görülür. Şiddetli travma bulgularıdır. Diffüz beyin travmaları; konküzyon ve diffüz aksonal yaralanma şeklinde görülür. Konküzyon beyinde hasar olmadan bilinç kaybını ifade eder. Diffüz aksonal yaralanma günler ve haftalarca sürebilen uzamış koma tablosu yapar. Cerrahi müdahale gerekmez.

Fokal beyin travmalarında; kontüzyon ve intrakranial kanamalar söz konusudur. Kontüzyon, küçük damarlarda beyin dokusu içine olan kanamaların yaptığı hasardır. İntrakranial kanamalar iki şekilde görülür; epidural, subdural, subaraknoid kanamalar şeklinde görülebilen meningeal kanamalar ve beyin kanamaları, lase-rasyonlar.

Epidural kanamalar hızlı ilerler ve mortalitesi yüksektir. Subdural kanamalar epidural kanamalardan daha sık görülür ve hayatı tehdit eden bir kanamadır. Subaraknoid kanamalarda ise başağrısı ve fotofobi görülür. Çocukların kafa yaralanmasının iyileşme sonucu eriş-

kinlerden daha iyidir. Ancak, kafa travmalı çocuklarda baş ağrısı, kusma, bilinç düzeyinde değişme, çift görme, geçici görme kaybı, yürüme güçlüğü gibi bulgular intrakranial basınç artışıını gösterebilir. Ancak hiç bulgu olmadan da intrakranial basınç artabilir. Yaş küçükçe bu olasılık artar. Ayrıca küçük çocuklarda hafif travmalar bile solukluk ve letarji oluşturabilir. Çocuklarda posttravmatik nöbet daha siktir.

b-Servikal ve Spinal Yaralanmalar

bi-Tanım

Travmaya maruz kalan çocukların %1,5'inde servikal hasar tespit edilir. Çocuklarda, spinal kanal yaralanmaları motorlu taşıt kazaları, düşmeler, spor yaralanmaları, silahlı yaralanmalar gibi sırası gittikçe azalan nedenlerle oluşmaktadır. Küçük çocuklar üst servikal vertebra ve kranioservikal bileşke yaralanmaları açısından yüksek insidansa sahiptir. Erişkinlerde ise daha çok komplet spinal kord yaralanmaları olur.

Küçük çocuklar üst servikal spinal ve kranioservikal bileşke bölgesindeki yaralanmalara karşı daha hassastır. Çünkü geniş kafa kaidesine sahiptirler. C5-6 ve C2-3 teki servikal dayanma noktaları zayıftır. Faset eklemleri horizontal durur ve vertebranın anterioposterior yönde kaymasına izin vermez.

Çocuklarda spinal yaralanmaların mortalitesi erişkinlere göre daha yüksektir. Özellikle üst servikal bölgeden olan yaralananlarda mortalite oranı 6 kat fazladır. Çocuklarda spinal kolon daha esnek olduğundan hasar oluşumu erişkinlere göre daha zordur ve hasar oluşturacak mekanizma genellikle yüksek enerjili travmadır.

bii-Tanı

Servikal vertebra hasarlı çocukların %17'sinde radyolojik olarak herhangi bir anormallik saptanamayabilir. Çocuklarda radyografi bulguları olmaksızın spinal kord travması meydana gelmiş olabilir. Normal servikal grafi sonucu spinal kord travmasını ekarte ettirmez. Buna radyolojik anomali olmaksızın spinal kord yaralanması

anlamında “Spinal cord injury without radyologic anomaly” (SCIWORA) denir. Bu nedenle, eğer kranial travma ve vertebrada kırık veya dislokasyon düşünülüyorsa kranioservikal BT ile beyin, spinal kolon ve vertebraları değerlendirmek altın standarttır. Ancak bunlarda da patoloji saptanamazsa ve nörolojik kayıp varsa MR görüntüleme veya BT miyelogram ile lezyonun yeri gösterilebilir.

biii-Tedavi yaklaşımı

Spinal kord yaralanmasının tedavisi hastaneye getirilmeden önce veya acil serviste immobilizasyon (Boyunluk takılması), spesifik yaralanmayı tanımayı ve steroidleri içerir.

Sert boyunluk tercih edilmeli, hastanın yaşına uygun olmalı, hava yolu açıklığını engellememelidir. Boyunluk takılmadan önce boyun venöz dolgunluk, karotid nabız, trakeal deviasyon, subkutan amfizem kontrol edilmelidir.

Sırt tahtası çocuklar için baş çukuru içermeli, çocuklar erişkin sırt tahtalarına da yatırılabilir ancak destekler iyi sağlanmalıdır. Kısa sırt tahtaları yaralıyı araç içinden çıkarmak için kullanılır. Hasta sırt tahtasına alınırken en az üç kişi olmalıdır.

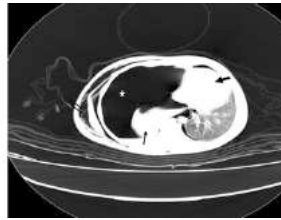
Nörolojik defisit bulguları olduğunda 30 mg/kg yüklem dozunda metilprednizolon başlanmalıdır. Beyin ödemi için mannitol başlanır ve kısıtlı sıvı verilir. Hasta hızlıca nöroşirurjiye konsülte edilmelidir.

B-TORAKS TRAVMASI

a-Tanım

Göğüs kafesinin ve içindeki organların künt ve/veya delici travmalar sonucu yaralanması toraks travması olarak değerlendirilir. Toraks travması sonrası komplikasyonlar sık görülür ve uğraştırıcıdır. Çocuklarda künt travmaların %25-30'una toraks yaralanması eşlik eder. Travmadan ölümlerde kardiyotorasik travmalar ikinci sırada yer alır. Gerek künt gerek penetran travma sonucunda; göğüs kafesini ilgilendiren sternum,

kaburga, skapula, klavikula kırıkları, yelken göğüs yanında akciğer parankimine ve plevraya ait hemotoraks, pnömotoraks, kontüzyon, laserasyon, intrapulmoner ya da ekstrapulmoner hematoma, trakeobronşial yırtık ve ezilmeleri, travmatik asfiksi, kalp tamponadı ve damar yaralanmaları, emboliler, diyafragma yaralanmaları, duktus torasikus yaralanmaları (Şilotoraks), frenik sinir yaralanmaları ve bunların komplikasyonları olabilir. Komplikasyon olarak, ensik atelektazi görülür. Bunun dışında pnömoni, ARDS, posttravmatik ampiyem, bronkoplevral fistül, bronş stenozu görülebilir. Genel olarak bakıldığında, en sık görülen toraks yaralanmaları; Pulmoner kontüzyon (%45), Pnömotoraks/Hemotoraks (%40), Kot fraktürüdür(%30) (Resim). Hayatı tehdit eden göğüs yaralanmaları ise, Hava yolu obstrüksiyonu, Tansiyon pnömotoraks, Masif Hemotoraks ve Kalp Tamponadır. Toraks travmasına maruz kalan çocukta dispne, hırıltılı solunum, asimetrik göğüs hareketleri, solunum seslerinin alınamaması, yelken göğüs görülür (Resim 2,3,4,5).

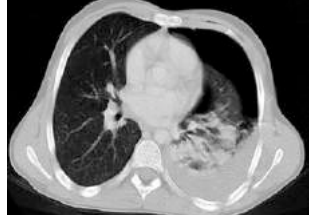


Resim 2-3. Boyunda ve göğüs duvarında subkutan Amfizem, sol klavikulada komplet fraktür. Sol Hemitoraksta akciğer kollabe, göğüs tüpüne rağmen pnömotoraks devam ediyor. Kalp sola shift yapmış (Akciğer grafisi ve Toraks BT)

b-Tansiyon Pnömotoraks

Pnömotoraks, en sık intraplevral yaralanma tipidir (Resim). Toraks travması gelişen hastalarda klinik bir tablodur. Respiratuar distres, Hipotansiyon, Trakeal deviasyon, Azalmış solunum sesleri veya solunum seslerinin alınamaması, Subkutan amfizem, Boyun venlerinde dolgunluk, hiperezonans, Göğüs duvarı hareketlerinde azalma, Acil müdahale edilmezse kardiovasküler kol-

laps gelişebilir. Aynı taraftaki akciğerde kollaps , kalp ve büyük damarlar üzerine bası, mediastinal şift, Vena kava inferiora bası olur ve kalbe venöz dönüş azalır, sistemik perfüzyon bozukluğu, periferik vazokonstriksiyon, hipotansif şok gelişir. Tansiyon pnömotoraks bulguları olan hastada tanı için zaman kaybedilmemeli, elde olan herhangi bir kanülle intratorasik hava boşaltılmalı ve sonrasında göğüs tüpü yerleştirilmelidir (tüp torakostomi).(Resim)



Resim 4. PA Akciğer grafisinde bilateral pnömotoraks
Resim 5. Sol Hemitoraksta Pnömotoraks ve kontüzyon

c-Açık Pnömotoraks

Göğüs duvarının tam kat yaralanmalarında gelişir, toraks duvarında pleural boşlukla ilişkili geniş bir yaralanma açık pnömotoraksa ve atmosferden pleural boşluğa hava emilimine neden olur. Toraks duvarındaki defekt trakeanın çapının 2/3'ünden büyükse emilen havanın miktarı fazla olacağından hipoksi ve solunum sıkıntısına yol açabilir. Tedavide ilk iş, her solunumda intrapleural boşluk ile atmosfer arasındaki hava geçişi önlenmelidir. Bunun için hava geçişini önleyecek steril dreyp veya vazelinli steril bir pet veya gaz ile defektin kapatılmasıdır. Bundan sonra yaralanma yeri onarılıp uygun yerden tüp torakostomi uygulanır. Bir süre sonra akciğer ekspansiyon olur, hava kaçağı kesilince tüp çekilir (Resim 6).



Resim 6. Tüp Torakostomi sonrası pnömotaraksta düzelme (sağ)

d-Hemotoraks

Kot kırıkları, parietal plevranın eşlik ettiği göğüs duvarı yapılarının yaralanması, akciğer parankim lacerasyonları, intratorasik vasküler yapıların ve kalp yaralanmaları sonucu hemotoraks gelişir. Direkt akciğer grafisi ile minimal hemotoraksı tanımak zordur. Orta ve masif hemotorakslarda kan akciğer yüzeyine ve plevraya yayılacağı için etkilenen hemitoraks sağlam tarafa göre daha flu görülür. Toraks BT ile tanı % 100 konulabilir. Göğüs travmalı hastalarda en yaygın şok masif hemotoraks nedenidir. Masif hemotorakslı hastaların yaklaşık % 25'inde şok gelişir. Tedavi yaklaşımı kanamanın miktarına göre belirlenir. Tüp torakostomi yapılan hastada tansiyon arteryel, kanama miktarı, hemoglobin, hematokrit takibi yapılmalı, şok tablosu olan hastaya acil torakotomi yapılmalıdır. Göğüs tüpü ile 7-10 günlük izlemde radyolojik düzelme olmazsa organize hematom düşünülmeli, torakotomi veya son zamanlarda tercih edilen torakoskopi (VATS) yapılmalıdır.

e-Yelken Göğüs (Flail Chest)

Üç ve daha fazla kostanın en az iki yerinden kırılması, kostakondral ayrışma veya sternum kırığı sonucunda gelişir. Paradoksal solunum mevcuttur (İnspryumda göğüs kafesinin kalkması yerine içeri çökmesi). Pulmoner kontüzyon eşlik edebilir. Solunum mekaniğinin bozulması nedeniyle ventilasyon/perfüzyon aksar. Meka-

nik ventilasyon gerekebilir.

f-Pulmoner Kontüzyon

Çocuklarda en sık görülen torasik yaralanma tipidir. Künt ve ezici yaralanma sonucu oluşur. Çocuklarda toraks daha elastik olduğundan kırık olmadan akciğerin ezilmesi erişkinlere göre iki kat daha fazla görülür. Alveolar hemoraji ve interstisyel ödem gelişir. Pulmoner kapiller hasar, sıvı kaçıışı, Ventilasyon-Perfüzyon bozukluğu olur. İlk Akciğer grafisi normal olabilir. (ilk 4-6 saat) , BT oldukça sensitiftir (Resim 7). Daha çok alt ve dorsal segmentler etkilenir. Hafif kontüzyonlarda %50 hiç bulgu olmayabilir. 7-10 günde spontan geriler. Bazen pnömoni ve solunum distres sendromu gelişebilir. Orta ve ağır olgularda entübasyon gerekebilir. Tek lob kontüzyonlarında % 15 civarında olan mortalite, çoklu lob kontüzyonlarda %43'lere çıkabilir. Multipl travmalı hastalarda zor olmakla beraber sıvı kısıtlaması yapılmalıdır. Kültürlere göre mutlaka antibiyotik başlanmalıdır.

g- Pulmoner laserasyon

Pulmoner kontüzyondan farklı bir durumdur. Toraksın ciddi yaralanmalarında pulmoner laserasyonlar görülebilir. Genellikle penetran göğüs yaralanmalarından sonra görülse de künt travmadan sonra da görülebilir. Şiddetli künt göğüs travmasının ciddi bir sonucudur ve kot kırığı veya deselerasyon tipi yaralanmalara bağlı gelişen plevra veya akciğer perforasyonu nedeniyle olabilir. Pulmoner laserasyon sıklıkla hemoptizi ve hemotoraksla ile birlikte dir. Hem vasküler yapılar hem de hava yolları yaralanması vardır. Laserasyon visseral plevrayı içeriyor ve pleval boşlukla ilişkili ise hemotoraks, pnömotoraks veya hemopnömotoraks gelişir. Hava embolisi riski vardır. Ancak laserasyonla başvuran hastaların çoğunda en önemli problem pnömotorakstır. Pulmoner laserasyonlar çoğunlukla 3-5 haftada iyileşir. Ancak, devam eden hava kaçağı tüp torakostomi ile durmayabilir ve bu durumda cerrahi gi-

rişim gerekir.



Resim 7. Sol Akciğerde kontüzyon

ğ-Kalp Tamponadı

Miyokard kanaması sonucu perikard içinde kan birikmesi (Hemoperikardium), baro travma sonucu oluşan pnömoperikardium sonucu oluşan tablo kalp tamponadı olarak bilinir. Klinikte Beck Triadı denilen kalp seslerinin derinden duyulması, boyunda venöz dolgunluk, hipotansiyonla kendini gösterir. Kalbe venöz dönüş ve kardiyak output azalır. Tanıda, perikard içindeki sıvı USG ile gösterilebilir, perikardiosentez yapılabilir. Perikardiosentezde kan aspire edilmesi ve klinikte rahatlama olması tanı için önemlidir. Gerekirse perikard tüpü yerleştirilmelidir.

h-Travmatik Asfiksi

Travmatik asfiksi şiddetli künt toraks travması sonucu gelişen aşırı venöz basınç ile oluşan klinik bir sendromdur. Torasik kompresyon sendromu veya ekimotik maske adı ile de bilinir. Toraksın veya üst abdomenin ezilmesi, çıkışması sonucu oluşur. Genellikle kalabalıkta çığnenme, aracın çocuğun üzerinden geçmesine bağlı gelişir. Kaza sırasında kazayı fark eden kazazede kompresyon oluşmadan önce derin inspirasyon yaparlar ve glottisin kapalı olması sonucu, Vena kavada kapakçıklar olmadığından oluşan basınç buraya ve mediastinal damarlara, sağ atriuma yansır. Yüz ve boyunda siyanoz, baş, boyun, göğüs, kollarda peteşial döküntü-

ler olur (Resim 8). Periorbital ödem, skleral ve subkonjuktival kanama sıktır. Geçici görme kaybı olabilir. Takipne, hemoptizi ve solunum yetmezliği gelişebilir. Bilinç kaybı, ajitasyon görülebilir. Hastanın görüntüsünden tanı kolaylıkla konur. Vücudun üst bölümü fletorik, altı ise soluk görülür. Pulmoner ve kardiyak kontüzyon, hepatik yaralanma beraber olabilir. Asfiksi genellikle haftalar içinde kendiliğinden geçer. Nadiren fatal seyredebilir.

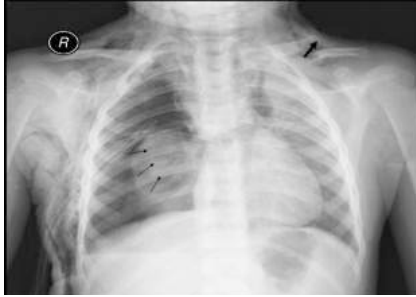


Resim 8. Travmatik Asfiksizde yüz görünümü

I-Trakeobronşial Yaralanma

Krikoid kıkırdak ile her iki ana bronşun lobar bronşlarına kadar olan kısma trakeobronşial ağaç denir ve trakea ve her iki ana bronştaki travmatik yaralanmalara trakeobronşial rüptür adı verilir. Hayatı tehdit edici bir durumdur. Mortalite %30'dur ve ölümlerin %50'si de olaydan sonraki ilk bir saat içinde gerçekleşir. Bazen gözden kaçırılacak kadar hafif bulgularla seyredebilir. Trakeobronşial yaralanma (TBY) sıklıkla penetran yaralanma sonucu olmakla beraber çocuklarda çarpma, düşme gibi künt travmalarda da oluşabilir. Solunum yetmezliği, ciltaltı amfizemi, hemoptizi, ses kısıklığı ve disfoni gibi fizik muayene bulguları yanısıra pnömotoraks, pnömomediasteneum, ciltaltı amfizemi, akciğerin tamamen sönmesi (masif atelektazi-fallen lung) gibi radyolojik bulgular tanı konulmasında yardımcıdır (Resim 9). Bu bulguları olan çocuğa tüp torakostomi yapıldıktan sonra hava kaçağı azalmıyorsa bronkoskopi

yapılmalıdır. Entübe olan hastaya fleksibl, entübe olmayanlara rijid bronkoskopi yapılır. Yüksek trakeal yaralanmalarda rüptürün distaline endotrakeal tüp geçirilmişse spontan iyileşme olur. Ana bronşlarda olan rüptürlerde erken dönemde torakotomi ile onarım yapılmalıdır. Ancak TBY'ların %47'si ilk 48 saatte tanı alabilmekte özellikle sol ana bronş yaralanmalarının yarısından fazlası erken dönemde tanı almadan taburcu edilmektedir. TBY'larda tanı konulmasında şüpheli yaklaşım önemlidir. Geç tanı konulan olgularda da onarım denenmelidir. Oluşan granülasyon dokusu akciğerin enfekte olmasını engellemekte onarım sonrası akciğer ekspansiyon olabilmektedir. Akciğer ekspansiyon olmadığı takdirde pnömonektomi kaçınılmazdır.



Resim 9. Künt Travmaya bağlı sağ ana bronş rüptürü, sağ akciğer tamamen kollabe (Fallen lung) ve klavikula kırığı(solda)

i-Şilotoraks

Plevral boşlukta lenfatik sıvının toplanması şilotoraks olarak adlandırılır. Şilotoraks, konjenital veya akkiz olabilir. Akkiz şilotoraks, genellikle duktus torasikusun künt travmayla yaralanmasına bağlıdır. Ateşli silah yaralanması, penetran yaralanmalarda da duktus torasikusun zedelenmesi ile şilöz sıvı mediastinum ve plevral boşluğa dolar. Tanı, torasentezde süt gibi beyaz sıvının aspire edilmesi ile konur. Tedavide ağızdan beslenmede doğrudan portal sisteme geçebilen orta zincirli yağ asitlerine geçilir. Lenfatik drenajın artması devam ederse ağızdan beslenme kesilerek total parenteral beslenme başlanarak

tüp torakostomi yapılır. Son yıllarda Oktreotid kullanımının yararlı olduğu gösterilmiştir.

Şilöz sıvı lenfositten zengin olduğundan bakteriostatik özelliktedir bu nedenle bu hastalarda ampiyem gelişmez. Ancak, uzun süreli lenf sıvısı kaybı olan şilotorakslı hastalarda çoğu zaman hipoproteinemi gelişir. Bu hastalarda lenf sıvısıyla birlikte T lenfosit kaybına bağlı olarak lenfopeni gelişir. Bu nedenle, şilotoraks gelişen hastaların immun sistemleri zayıfladığından malnütrisyon ve enfeksiyon ölümlerin başlıca nedenidir. 4-6 haftalık tedavi ile düzelme olmazsa, duktus torasikus ligasyonu yapılmalıdır. Yaralı yeri bulmak her zaman kolay olmaz bu nedenle preoperatif yağlı yiyecekler verilmesi, peroperatif Evans mavisini, plevral kavitenin tuzla doldurulması gibi yöntemler kullanılabilir. Son yıllarda, tedavide torakoskopik olarak kaçağın yerinin tespiti ve klipslenmesi de kullanılmaktadır. Duktus torasikus sağda diafragmayı geçip toraksa girdiği yerde bağlanmalıdır.

j-Diafragma Rüptürü

Alt toraks bölgesine gelen künt travmalarda diafragma yırtılabilir. Sıklıkla sol tarafta olur. Genellikle araç dışı çarpmalarda olur, karın içi basıncın ani artışına bağlı gelişir. Karın içi organlar toraks boşluğuna çıkarak solunumu bozarlar ve zamanla orada sıkışan organda da dolaşım bozulurak perfore olabilir. Laparoskopisi veya laparotomi ile onarılır.

C-ABDOMİNAL TRAVMA

a-Tanım

Çocuklarda görülen abdominal travmaların %95'i künt travma şeklindedir. Sıklık sırasına göre karaciğer, dalak, böbrek ve incebarsaklar yaralanır. Abdominal travmaların sadece %5'i penetran yaralanmalardır. Sıklık sırasına göre İncebarsaklar, karaciğer, büyük damarlar, böbrekler yaralanır.

b-Tanı ve Fizik Muayene

Batın muayenesi bulguları tanı koydurucu olabilir. Ancak, bulgulara güvenilebilmesi için hasta ile iyi bir ilişki kurulabilmiş olmalı, yeterli bir süre ayrılmalı ve gerekiyorsa muayenenin belirli aralıklarla tekrarlanması gerekir.

Karının inspeksiyonunda abrazyon, ekimoz, ezilme, emniyet kemerine ait izler, kurşun giriş-çıkış delikleri, delici alet yarası aranır. Fizik muayenede, ağrı, hassasiyet, defans, rebound, distansiyon incelenir. Hastanın, sert ve gergin karnı varsa, hasta muayene yapılırken ağrı hissediyorsa bu bulgu peritoneal irritasyonu göstermektedir.

Kehr's belirtisi var mı? Bu durumda hasta sırt üstü yatırıldığında omuza vuran bir ağrı hisseder. Kehr's belirtisi karın içinde biriken kan veya sıvının diyafragmayı irrite ettiğinin göstergesidir.

Yine de, çocuklarda karnın fizik muayene bulgularına fazla güvenilemeyeceği için vital bulgular yanısıra tanısal incelemeler geciktirilmemelidir. Abdominal travmanın radyolojik incelenmesinde İV. ve enteral yoldan kontrast (Çift kontrast) verilmesi ile çekilen BT altın standarttır. Bilinci bozulmuş, akut karın bulguları olan travmalı çocukta zaman kaybetmeden abdominal BT yapılmalıdır. Günümüzde, yukarıda da söz edilen FAST, peritoneal lavaj ve BT gereksinimini azaltmaktadır. Hasta stabilize olana kadar daha dinamik olarak solid organ yaralanmaları, kanamalar tespit edilerek müdahalenin daha etkin yapılmasını sağlamaktadır.

GİS. Perforasyonu sonucu oluşan pnömoperitoneum ciddi solunum sıkıntısı yapabilir. Mutlak acil cerrahi endikasyondur. ADKG ile tanı konulabilir. Eksplorasyona kadar periton kavitesindeki hava bir iğne veya drenle ile boşaltılır.

Travmada akut mide dilatasyonu olur. Bu da solunum sıkıntısına yol açar. Hastanın kusarak aspirasyon riski de yüksek olduğundan çocuklarda öncelikle N/G takılmalıdır.

Abdominal distansiyonun bir nedeni de travmaya bağ-

lı refleks paralitık ileus oluşmasıdır.

c-Tedavi

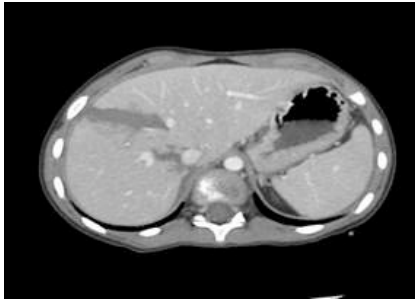
Künt karın travmalarında yaralanan karaciğer, dalak, pankreas ve böbrek gibi intra, ve retroperitoneal organlar konservatif- non-operatif takiple genellikle iyileşir. Ancak bazen acil laparotomi gerekebilir. Endikasyonlar:

- Vital bulguları stabil tutabilmek için 24 saat içinde total kan hacminin %50 sinden daha fazla kan verilmesi gerekiyorsa
- Pnömooperitoneum
- Periton irritasyon bulguları
- Peritoneal lavajın pozitif olması
- Abdominal distansiyon
- İntraperitoneal Mesane rüptürü
- Renovasküler yaralanma
- Üreter yaralanması

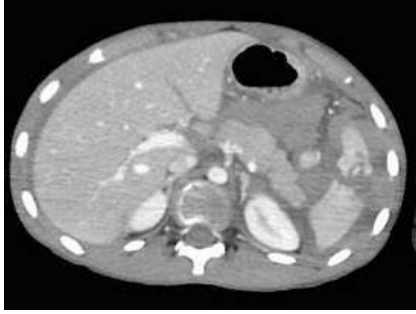
d-Solid Organ Yaralanmaları

di-Tanım

Künt abdominal travmalarda en sık Karaciğer yaralanmaları görülür. Daha çok sağ lob posterior segmenti yaralanır (Resim 10). Sol lob yaralanmalar, genellikle duodenum-pankreas yaralanmalarıyla beraberdir. İki sistemden kan aldığı için ciddi kanama oranları dalaktan yüksektir. % 8 laparotomi gerekir.



Resim 10. Karaciğer sağ lobda laserasyon



Resim 11. Dalakta avülsiyon(kopma)

Bazı kaynaklara göre künt abdominal yaralanmalarında en sık yaralanan organın dalak olduğu söylenebilir. Son kaynaklar karaciğerin daha sık yaralandığını bildirmektedir (Resim 11).

dii-Tedavi Yaklaşımı

Dalak ve karaciğer yaralanmaları % 90'lara varan oranlarda konservatif tedavi ve yakın takiple nonoperatif tedavi ile kontrol altına alınabilen laserasyon, hematoma gibi yaralanmalardır (Resim). Hilusa uzanan yaralanmalarda cerrahi müdahale gerekebilir. Solid organ yaralanması olan çocuk 48 saat yoğun takipte tutulmalı, Hemoglobin, hematokrit gibi kan değerleri, gerektiğinde ALT, AST, BUN, Kreatinin, amilaz, lipaz gibi biyokimyasal değerleri yakından izlenmeli, nabız, solunum sayısı, oksijen saturasyonu, tansiyon arteriyel ve idrar çıkışı gibi vital bulguları yakından takip edilmelidir. Ayrıca USG ile de yaralanmanın takibi yapılmalıdır. Stabil giden hasta 7-10 gün kesin yatak istirahatine alınır. 4-6 hafta fiziksel aktiviteler yasaklanır.

Yukarıda sayılan laparotomi endikasyonları olduğunda laparotomi ile dalak yaralanmalarında duruma göre hemisplenektomi, splenektomi, splenik arter ligasyonu yapılabilir. Splenektomi yapılan veya yapılacak hastaya postsplenektomi sepsisine karşı pnömokok, meningokok ve hemofilus influenza aşısı yapılmalıdır.

Karaciğer yaralanmalarında da konservatif yaklaşım

populer hale gelmiştir. Bunun nedenleri, yapılan laparotomilerde çoğunlukla kanamanın durmuş olduğunun görülmesi, BT ile değerlendirmenin yaygınlaşmasıdır. Nonoperatif tedaviyle kontrol edilemeyen kanamalarda laparotomi yapıldığında; Primer sütürle yırtık onarılabilir. Hepatik arter bağlanabilir. Kanayan damarların bağlanması, bağlanamazsa penröz dren, Packing, Omentopeksi, Hepatik Lobektomi yapılabilir. Bu işlemler sırasında 30 -60 dakika Pringle manevrası ile kan akımı azaltılır. Karaciğerin delici alet ve kurşunla yaralanmasında, karaciğer sütüre edilmemelidir. Zira yırtığın derininde yer alan hematoma, abse veya hemobilya ya yol açabilir.

diii-Hemobilia

Karaciğer travması veya cerrahisi geçiren hastaların % 1'inde görülen ve mortalitesi yüksek bir komplikasyondur. Abdominal travmadan ortalama 4 hafta sonra (4 gün-5 ay) görülebilir. Hemobilia, Hepatik arterin intrahepatik dalının yaralanması sonucu safra kanallarına açılması ile safraya kan karışmasıdır. Hematemez, sağ üst kadranda ağrısı, sarılık hemobilyayı akla getirmektedir. Kesin tanı Selektif Hepatik Angiografi ile konur. Tanı sırasında Selektif hepatic Arter Embolizasyonu veya ligasyonu ile tedavi edilir.

div-Pankreas yaralanmaları

Künt karın travmalı hastaların %10'undan azında pankreas yaralanması görülmekle beraber, çocuklarda akut pankreatitin en sık nedeni abdominal travmadır. Serum Amilaz, Lipaz düzeyleri yükselir, ancak hasarın derecesi ile korele değildir. Amilaz, akut apandisit, kolisit gibi hastalıklarda da yükselebildiğinden, Pankreatik lipaz yüksekliği daha anlamlıdır.

Oral ve IV kontrastlı BT ile %85 tanı konabilir. Pankreas yaralanmalarının %75'i duktal sistemi ilgilendirmeyen kontüzyon, ödem, hemoraji ve yırtıklar şeklinde olduğundan tedavi çoğunlukla konservatiftir. Konservatif Tedavide; N/G dekompresyon, sıvı-elektrolit,TPN,

Antibiyotik, sedasyon, analjezi...Yakın klinik ve laboratuvar takip yapılmalıdır.

Pankreas Yaralanmasının Komplikasyonları: Akut pankreatit, psödokist (Resim 12), İntroabdominal abse, pankreatik fistül,tekrarlayan pankreatit, pankretik asit
Pankreatitte cerrahi tedavinin yeri sınırlıdır. Ancak abse, nekrotizan pankreatit geliştiğinde drenaj, debridman yapılır. Psödokist oluşursa Kistogastrostomi veya Roux-en Y Kistojejunostomi yapılır.



Resim 12. Pankreas Psödokisti

e-İçi boş organ yaralanmaları

ei-Tanım

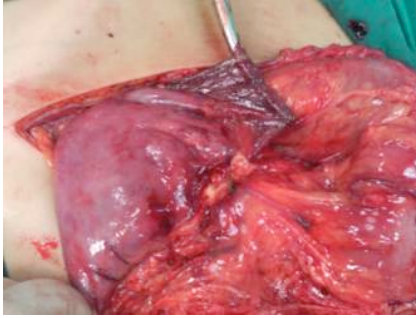
Künt abdominal travmalarda, mide, duodenum, incebarsaklar, kolon gibi içi boş organlar da yaralanabilir. Seroza yırtılması, submukozal-subseroazal hematoma ve perforasyon görülebilir.

İçi boş organlar, içi gaz ve barsak içeriğiyle dolu organın ani basınçla patlaması, anatomik olarak bir yere bağlı organın yırtılması, organın vertebral kolona doğru sıkışarak ezilmesi sonucu yaralanır.

eii-Mide, Duodenum Yaralanması

Mide, yüksekte düşme veya doğrudan epigastriuma gelen darbeye patlar şekilde perforasyon olur. Perforasyon, büyük kurvatur ve arka yüzdedir (Resim 13). ADKG' de pnömoperitoneum görülmesi ile tanı konur. Tedavi cerrahi olarak midenin primer onarılmasıdır.

Karın içi kirli ve kontaminasyon varsa stamm gastrotomi yapılmalıdır.



Resim 13. Mide büyük kurvaturda perforasyon

Duodenum yaralanmaları genellikle pankreas yaralanmasıyla beraberdir. Çocuklarda sıklıkla bisikletten düşme sonucu, bisiklet direksiyonunun karna çarpması ile olur. Duodenal perforasyon veya intramural hematoma şeklinde görülür. ADKG'de double-bubble, ÖMD'de yatak yayı görünümü görülür. İV sıvı, TPN ve N/G dekompresyon ile inkomplet tıkanıklar 3-5 gün, tam tıkanıklıklar 10 günde rezorbe olur. Perforasyon varsa laparotomi veya laparoskopi ile primer onarım yapılır ve dren konur.

eiii- İncebarsak, Kolon Yaralanması

İncebarsak ve kolon yaralanmaları genellikle emniyet kemerinin ani basısına bağlı olur. İncebarsak ve kolon yaralanmalarını % 50 sinde vertebral kırık vardır. Perforasyon genellikle antimezenterik yüzdendir. ADKG'de pnömopritoneum görülmesi ile tanı konur (Resim 14). Ancak, küçük perforasyonlar geç belirti verebilir. Karın içi kirlendikçe, ateş, intestinal obstruksiyon gibi peritonit bulguları ortaya çıkar. Tedavi; perforasyonun yerine, sayısına ve hastanın başvuru zamanına bağlı olarak, primer onarım, rezeksiyon anastomoz veya stoma açılması şeklinde olabilir.



Resim 14. Künt Karın travmasına bağlı perforasyon, Diafragma altı serbest hava (pnömoperitoneum) ve peritonite bağlı intestinal looplar

Emniyet Kemeri Sendromu: Karın ön duvarında abrazyon, kontüzyon görülmesi, İçi boş organ perforasyonu, Lomber vertebra kırığı veya dislokasyonu

D-ÜROGENİTAL TRAVMA

a-Tanım

Çocuk travmalarının % 3-10'unda ürogenital sistemde (ÜGS) yaralanma olur. Çocuklarda böbrekler rölatif olarak büyük, perirenal yağ dokusu az, karında daha aşağı yerleşimlidir. Karın kasları zayıftır. Gerato fasyası iyi gelişmemiş, 11. -12. kotlar tam ossifiye olmamıştır. Bu nedenle çocuklarda böbrek yaralanmaları daha sıktır. Bunlarında büyük çoğunluğu künt travma, ancak % 5 kadarı penetran travma sonucu olur. Mesane doluyken intraabdominal bir organ durumundadır ve çoğu üretra-mesane yaralanması ciddi pelvis kırıklarıyla birlikte.

ai-Böbrek Yaralanmaları

Tüm ÜGS travmalarının %50'si böbrektedir (Resim 15) ve %85'i minör yaralanmadır. Ek organ yaralanması,

sıklıkla da kafa travması eşlik eder. Renal anomalisi veya patolojisi olan olgularda travma riski yüksektir. Erişkinde öncelikle idrar sondası takılır, çocukta üretra rüptürü olabileceğinden, sonda bu durum ekarte edilmeden takılmamalıdır. Özellikle pelvis kırığı varsa üretra zedelenme ihtimali yüksektir.

Böbrek Yaralanmalarının Sınıflaması

Minör yaralanma (%85): Kontüzyon, subkapsüler hematom, kapsülü bozmayan yüzeysel laserasyon , takip le kontrol edilebilir.

Major Yaralanma (%10): Kortikal laserasyonlar, toplayıcı sisteme ulaşan hafif ektravazasyona neden olan derin parankimal laserasyonlar

Kompleks (%5): Soliter veya anomalili böbrek rüptürü, renal parçalanma, ciddi vasküler yaralanma, renal pelvis veya üreter rüptürü olması



Resim 15. Grade IV(hilusa uzanan) Böbrek yaralanması

Makroskopik Hematüri ile beraber hematokrit düşüyorsa, ciddi ÜGS yaralanmasının en önemli bulgusudur. Gros Hematürili travma olgularının %75' inde ciddi ÜGS yaralanması vardır. Acil radyolojik değerlendirme yapılmalıdır. Mikroskobik Hematürili olguların ise sadece % 10'unda ciddi ÜGS yaralanması vardır. Renal pedikül veya üreteropelvik bileşke kopması gibi ciddi renal yaralanma da kan aşağı gelemeyeceği için hiç hematüri olmayabilir.

Tanıda kontrastlı BT ve sistogram kullanılır. Özellikle

le pelvis kırığı olan çocuklarda üretra yaralanmasını ekarte etmek için retrograd üretrografi çekilmelidir. Renovasküler yaralanma düşünülüyorsa anjiyografi faydalıdır.

Çocuklarda böbrek yaralanmalarına cerrahi girişim yaklaşımları tartışmalıdır. Böbrek yaralanmaları, hilusa ve üreteropelvik (ÜP) bileşkeye uzanmıyorsa yani hematoma, laserasyon, kontüzyon gibi minör yaralanmalarda konservatif yaklaşım tercih edilir. Renal pedikül kopması, böbrekten kaynaklı hayatı tehdit eden kanama olması, genişleyen retroperitoneal hematoma, ÜP bileşkede kopma varsa acil müdahale gerekir. Son yıllarda üriner kaçak ve ürinomaların tedavisinde üreteral stent konması, perkütan nefrostomi kullanımı artmıştır. Ek olarak barsak, pankreas yaralanmasının olması, perkütan veya endoskopik girişimlere rağmen ürinomanın kontrol altına alınamaması da cerrahi endikasyondur.

Ürinomalar genellikle böbreğin çevresinde sınırlanır ve tedavisi perkütan nefrostomi ile dreanj sağlanmasıdır. Üreteral stent konulmasında drenaja yardımcı olabilir.

Laserasyon gibi evre 3 Böbrek yaralanmaları görüntüleme yöntemleri ile izlenmeli, konservatif takip edilmiş hastalar 2-3 gün sonra BT ile değerlendirilmelidir. Bu hastaların DMSA renal sintigrafi ile fonksiyon açısından izlenmesi önerilmektedir. Böbrek yaralanmalarının geç dönem komplikasyonları arasında renal hipertansiyon ve A-V fistül oluşumu, böbreğin atrofiye giderek kaybı sayılabilir. Renal hipertansiyon bazen medikal tedaviye yanıt vermeyebilir ve nefrektomi gerekebilir.

aii-Mesane Yaralanmaları

Genellikle, mesane doluyken künt travma sonucu rüptüre olur. Bazende oluşmuş kırıklar mesaneyi yırtabilir. Mesane yaralanmaları, kontüzyon, duvarda hematoma, intraperitoneal ve ekstraperitoneal yırtılmalar şeklinde olabilir. Kontüzyonlarda gros hematurü görülebilir ancak foley katater ile takiple düzelir. Ekstraperitoneal

mesane rüptürlerinde de aynı yol izlenir. İntraperitoneal rüptürlerde idrar karın içine karışacağından acil cerrahi girimle onarım yapılmalıdır.

aii-Üretra Yaralanmaları

Üretra yaralanmaları hekim için son derece can sıkıcı bir durumdur. Çocuklarda pelvis kemikleri daha esnek olduğundan üretra yaralanması daha az görülür. Yine kız çocuklarında üretra kısa olduğu için son derece nadir yaralanır. Erkek çocuklarda pelvis kırıklarıyla beraber posterior üretra yaralanması görülme olasılığı yüksektir. Anterior üretrada ise endoskopik girişimler, sünnete bağlı yaralanmalar görülebilmektedir.

Üretral yaralanmalarda cerrahi yaklaşım tartışmalıdır. Acil açık cerrahi ile onarım, primer iyileşme için sonda uygulaması ve sistostomi ile mesanenin drenajı geç dönemde onarım yapanlar vardır. Son yıllarda açık cerrahiden uzaklaşılırken, endoskopik girişimle sonda takılarak katater üzerinde iyileşme sağlanması tercih edilir hale gelmektedir. Üretral yaralanmalarda hangi yöntem uygulanırsa uygulansın üretral striktür oluşumu en sık karşılaşılan komplikasyondur. Kısa darlıklarda üretral dilatasyon, üretroplasti fayda verebilir, uzun darlıklarda transvezikal, transpubik, perineal yollarla üretra onarımı yapılması gerekebilir. Uzun takiplerde bu çocuklarda inkontinans ve ereksiyon sorunları olabilmektedir.

E- ÇOCUKLARDA TRAVMANIN DİĞER NEDENLERİ

Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonu, koroziv madde alımı, yanık, doğum travması ve çocuk istismarı gibi her biri ayrı başlık olacak travmanın diğer nedenlerinden de çok ayrıntıya girmeden söz edeceğiz.

a-Doğum Travması

ai-Tanım

Doğum travması doğum sırasında gelişen olumsuz bir olay sonucu vücut fonksiyon veya yapısında oluşan bozukluğu tanımlar. Perinatolojinin, prenatal tanılarının

artmasına, obstetrik yaklaşımlardaki ilerlemelere bağlı olarak insidansı azalmaktadır. % 1,1-2 oranında doğum travması ile karşılaşmaktadır. Yaralanma doğum eylemi, doğum ve doğumdan sonra görülebilir. Bu nedenle doğum salonlarında resüsitasyon ekibi ve ekipmanı hazır olmalıdır.

Doğum travmalarında, ekimoz, laserasyon gibi küçük ve kendi kendine geçebilen yaralanmalar olabileceği gibi spinal kord zedelenmesi, sinir yaralanması gibi morbidite ve mortalitesi yüksek ciddi sorunlar olabilir.

aii-Risk Faktörleri

4000 gramı aşan bebek (makrosomia), annede obezite, fetal geliş anomalileri, vajinal doğum sırasında vakum, forceps kullanılması, anne pelvisine ait anomalile doğum yaralanması olasılığını artırmaktadır. Sezeryan ve vajinal doğum arasında doğum travması açısından anlamlı fark bulunamamıştır.

aiii- Doğum Yaralanmalarının Çeşitleri

Doğum ağırlığı yüksek bebeklerde kırıklar, sinir zedelenmeleri, karaciğer, dalak, adrenal bez kanaması daha sık görülürken, prematürelde kırıklar daha az, SSS, karın içi organ yaralanmaları daha sıktır.

Yumuşak Doku Yaralanmaları: Ekimoz, peteşial kanamalar, yumuşak doku yağ nekrozu, laserasyonlar

Ekstrakranial Yaralanmalar: Kaput Suksadenum, Sefal Hematom, Subgaleal kanama, fascial ve göz yaralanmaları

İntrakranial Yaralanmalar: Subdural, subaraknoid, epidural ve intraventriküler kanamalar

Kırıklar ve Çıkıklar: Klavikula, humerus, femur ve kafatası kırıkları, omuz çıkıkları

Nörolojik Yaralanmalar: En sık fascial, brakial ve frenik sinir zedelenir. Nadiren siyatik sinir ve spinal kord yaralanır. Brakial pleksusun üst kısmının zedelenmesiyle Erb-Duchenne paralizisi olur ve omuz hareketleri yoktur. Alt brakial pleksus yaralanmasında ise Klumpke-Dejerine paralizisi oluşur buna Horner sendromu da eş-

lik edebilir. Frenik sinir zedelenmesinde aynı tarafta diaphragma eventrasyonu olur.

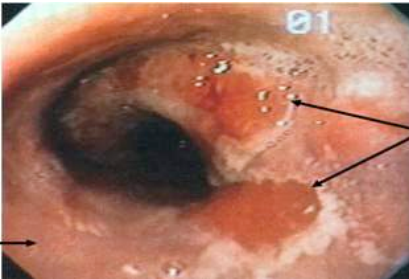
Doğum sonrası yapılan resüsitasyon sırasında maske ile basınçlı havalandırmaya bağlı pnömotoraks, farinks, trakea, özefagus, mide perforasyonları görülebilir. Resüsitasyon sırasında aspirasyon yapılırken, N/G sonda takılırken ve entübasyon yapılırken iatrojenik trakea, özefagus, mide perforasyonları meydana gelebilir.

b-Koroziv Madde Alımı

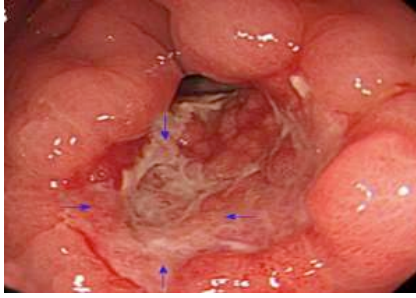
bi-Tanım ve Etyoloji

Koroziv madde alımı ilk beş yaşta siktir ve genellikle kaza sonucu olur. Büyük yaştaki çocuklarda ise intihar amaçlı içilir ve sonuçları daha ağır seyreder.

Ülkemizde, ensık NaOH, KOH, Na-hipoklorid, Sülfirik asit, deterjanlar, çamaşır suyu ve alkali piller gibi çeşitli alkali ve asit maddeler koroziv özefagus yanıklarına neden olmaktadır. İçilen maddenin fiziksel özellikleri, maddenin cinsi, derişimi, içilen miktar, pH, içim süresi önemlidir. Alkali maddeler, tatsız -kokusuzdur. Özefagus hasarı yaparlar. Hasar likefikasyon nekrozu şeklindedir ve derine invazyon gösterir (Resim 16). Ülkemizde ve Batılı ülkelerde daha sık görülür. Asidik maddelerin tadı ve kokusu kötüdür. Daha çok midede hasarlanma yapar. Koagülasyon nekrozuna neden olurlar. Yüzeysel inflamasyon oluştururlar (Resim 17).



Resim 16. Özefagusta alkaliye bağlı 20 yanık



Resim 17. Midede aside bağı 20yanık

bii- Özefagus Yanık Dereceleri

10 de yüzeyel, sadece mukozada tutulum, sekelsiz iyileşir. 20 de transmural tutulum, striktürle iyileşir. 30 Periözefageal yapıları tutar, perforasyon olabilir ve ağır skarla iyileşir.

biii-Klinik

Korozif madde içilmesi öyküsü olan çocuk, asemptomatik olabileceği gibi yutamama ve ağızdan salya gelmesi, ağız içi ve çevresinde ödem, ülserasyon, kusma ve Hematemez ve Solunum sıkıntısı, taşikardi, şok bulgularına kadar ilerleyebilen bir klinik tablo gösterebilir. Belirti ve bulgularla; klinik ağırlık bağıntılı olmayabilir. Tüm korozif madde içimi kuşkusuna olanlara, içmiş ve özofagus yanığı varmış gibi yaklaşılmalıdır.

biv-Tanı

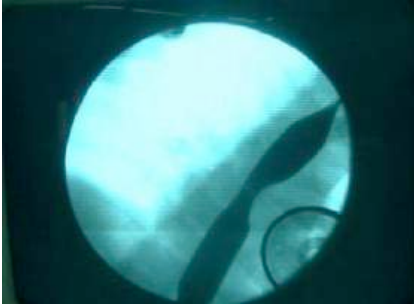
Öykünün yanında, klinik bulgularla beraber çocuğa Akciğer grafisi çekilmeli, özefagoskopi ve gerekirse özefagogastrodoudenografi çekilerek tanı konur.

bv-Komplikasyonlar

Erken dönemde, perforasyon, mediastinit, larenks ödemi, şok, pnömoni ve fistül görülebilir. Geç dönem komplikasyonu olarak striktür, darlık, gastroözefageal reflü, neoplazi gelişimi karşımıza çıkar. Bunların içinde striktüre bağı darlık en zorlayıcı komplikasyondur.

bvi-Tedavi

Koroziv madde içen çocuğa klinik bulgulara göre acil müdahale edilmesi gerekebilir. Bunun için ağız içi aspire edilir, temizlenir. Solunum, dolaşım desteği sağlanır. Bazen entübasyon, hatta trakeostomi gerekebilir. N/G sonda takılmamalı, hasta asla kusturulmamalıdır. Genel tedavi yaklaşımında, ağızdan beslenme kesilir, antibiyotik, antiinflamatuvar-steroid, TPN başlanır. Darlık geliştiği düşünülen hastalar balon dilatasyon tedavisine alınır (Resim 18-19). Ağızdan uzun süre beslenemeyen hastalara Gastrostomi yapılır. Bütün her şeye rağmen düzelme olmayan çocuklarda zefagoplasti, striktürün rezeksiyonu ve anastomoz, transpozisyon ameliyatları gibi radikal cerrahi girişimler gerekebilir.



Resim 18. zefagusda darlık



Resim 19. Darlığın Balon dilatasyonla genişletilmesi

bvii-Korunma

Koroziv madde alımı bir Halk sağlığı sorunu olarak görülmelidir. Önlemeye yönelik eğitimler verilmelidir. Zira komplikasyonlarıyla uğraşmak hasta ve hekim açısından son derece zorlayıcı ve maliyetlidir.

Korozif maddeler, çocukların açamayacakları ambalajda satılmalı, açıkta ve ambalajsız satım engellenmeli, ev içinde, çocuklara dikkat edilmeli, koroziv madde içeren ürünler çocukların ulaşmayacağı yerlere konulmalıdır.

c-Respiratuar Sisteme Yabancı Cisim Aspirasyonu ci-Tanım

Yabancı cisim aspirasyonu (YCA), çocuğun kendisinin ağzına koyduğu ya da birisi tarafından ağzına verilen bir maddeyi nefes borusuna kaçırmasıdır. YCA'nun en sık olduğu yaş grubu 1-3 yaş arasındadır. YCA'ü çocukluk yaş grubunun önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden birisidir. Mortalite % 0 ila 1.5 arasındadır. YCA'na bağlı ölümlerin çoğunluğu aspirasyondan hemen sonra ortaya çıkar ve 2/3'si evde gerçekleşir.

cii-Nedenler

Yiyeceklerin çocukların ağızlarına büyük parçalar halinde verilmesi, uygunsuz şekilde hazırlanarak verilmesi, YCA'ü için uygun objelerin çocukların etrafında bulunması YCA'ünü kolaylaştırır. 1-3 yaş grubu çocuklar çevrelerindeki objeleri sıklıkla ağızlarına alırlar, ağızlarında yiyecek veya YC varken konuşurlar, koşarlar, gülerler veya ağlarlar. Anatomik olarak molar dişler gelişmemiştir, çiğneyemezler ve larinksleri yüksektir. Cismin küçük, kaygan yüzeyli, yuvarlak ya da silindirik şekilli olması aspirasyon riskini artırır. Çocuklarda, iğne, oyuncak parçası gibi inorganik maddelerden (Resim 20) ziyade, fasulye, mısır, çekirdek, fındık, yaprak gibi organik yabancı cisimler aspire edilir (Resim 21). Bunlarda zaman içinde su absorbe ederek şişerler ve parsiyel veya tam obstruksiyona yol açabilirler.

Erkek çocuklar kız çocuklara göre daha fazla yabancı

cisim aspire etmektedir. Erkek çocukların kızlara göre daha aktif olmalarına bağlanmaktadır.

ciii- Tanı

Öykü: Çocukla ilgilenen kişiler ve kardeşleri ani başlayan öksürük ve nefes alamama gibi semptomlar açısından sorgulanmalıdır. Öykünün olması tanı için son derece önemlidir. Ani başlayan nefes alamama, boğulma hissi YCA'nun saptanmasında yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir. Tanının gecikmesindeki en önemli faktör YCA öyküsünün olmamasıdır. Ailelerin bazıları YCA'nu hatırlamazlar veya önemsemezler. Bu nedenlerle hastaların %20-40'ı ilk üç günden sonra tanı alır. Fizik Muayene: YCA olan hastalarda; Fizik muayene bulguları normal olabileceği gibi, akciğerlerin inspiriyum ve ekspiriyumda simetrik havalanmaması, solunum seslerinde azalma veya alınamaması, kaba ronkusalr, wheezing, stridor, interkostal çekilme, ses değişikliği, siyanoz, dispne, göğüs ağrısı bulguları olabilir. Radyoloji: Tanıda görüntüleme yöntemlerinden de yararlanır. YCA'ı olan çocukların %7-30'unda akciğer grafisi normal olabilir. Opak maddenin grafide görülmesi dışında en sık rastlanılan radyolojik bulgular, Havalanma fazlalığı (%41-64), Atelektazi (%8-33) , Pnömonidir (%10-24) .



Resim 20. Sağ ana bronşda iğne



Resim 21. Bronkoscopide organik Yabancı cisim (Fasülye-Mısır- Yaprak)



Resim 22. Opak olmayan madde aspirasyonu (sağ alt lop atelektazik)

civ-Tedavi

Cismin yutulduğunun görüldüğü anda müdahale edilmelidir. Göğüs hareketi-solunum yoksa, cisim ağızda görülüyorsa parmakla çıkarılmalı, körlemesine denenmemelidir. Bir yaşından büyük çocuklarda toraksı göbeğin hemen üzerinden aşağıdan yukarı sıkıştırarak şekilde uygulanan HEIMLICH MANEVRASI yapılmalıdır. Bir yaşından küçük çocuklarda intraabdominal organlara hasar riski nedeniyle Heimlich manevrası yapılmamalıdır. Sirta vurularak veya kalp masajı gibi göğüs kafesi sıkıştırılarak çıkartılmaya çalışılır.

YCA'unda öykü net değilse fleksible bronkoskopi yapılabilir ancak yabancı cisim görülürse çıkarılamaz. Bu nedenle rijid bronkoskopi ile hem tanı konur hem de

yabancı cisim çıkarılır (Resim 23). Bronkoskopi deneyimli çocuk cerrahı veya çocuk göğüs hastalıkları uzmanı tarafından deneyimli anestezi uzmanı eşliğinde yapılmalıdır. Ayrıca, bronkoskoba adapte edilebilen optik forceps olması işlemi kolaylaştırmaktadır.



Resim 23. Rijid Bronkoskopi ekibi ve uygulanması

cv-Sonuçlar

Yabancı cisim aspirasyonunu ilk anda atlattıktan sonra yabancı cisimi rijid bronkoskopi ile çıkarılan çocuklarda sorun giderilmiş olur. Rijid bronkoskopi, genel anestezi altında yapıldığından genel anesteziye bağlı, Larinjeal ödem, Laringospazm, Bronkospazm, Vagal irritasyona bağlı bradikardi, Katekolamin deşarjına bağlı taşikardi, ventriküler ekstrasistoller, hipertansiyon, CO2 retansiyonu, hipoksemi (pulsoksimetre ile oksijen satürasyonu yakından izlenmeli) bronşial kanama, nadiren bronş rüptürü, pnömotoraks gibi komplikasyonlar gelişebilir. Hatta, Kardiyak arrest ve Ölüm olabilir.

Yabancı cisim tanı almadan uzun süre hava yollarında kalırsa geri dönüşümsüz akciğer hasarlarına neden olabilir. Tanı süresi uzadıkça çıkabilecek komplikasyonlar artmaktadır. Bu nedenle tekrarlayan akciğer enfeksiyonu olan çocuklarda yabancı cisim olabileceği düşünülmeli, gerektiğinde bronkoskopi yapmaktan kaçınılmamalıdır.

cvi- Korunma

YCA'nun en etkin tedavisi YCA'nun önlenmesidir. Üç yaşından küçük çocuklara özellikle aspire edilmesi kolay olan üzüm, sosis, havuç, fındık, fıstık, çekirdek gibi besinler uygun şekilde hazırlanmadan verilmemelidir. Çocuklar oyun süresince gözlenmeli, ağızlarında çeşitli objeler veya yemek varken koşmalarına izin verilmemelidir.

d-Gastrointestinal Sistemde Yabancı Sistem

di- Etyoloji

En sık metal para (% 33-69) (Resim 24), Çin'de balık kılçığı (%84) gastrointestinal sisteme kaçmaktadır. Bunların dışında, toplu iğne, çengelli iğne, nazarlık, kolye, anahtar, bilye, boncuk, yüzük, toka, çivi, düğme, oyuncak parçaları, meyve çekirdekleri, kemik, et ve disk piller yutulmaktadır. %95 Kaza, % 5 büyük kardeşler çocuğun ağzına koymakta, %28-65 iki yaş, % 84'ü okul öncesi çocuklarda gerçekleşmektedir. Erkeklerde kızlara göre daha sıktır. Yabancı cisim yutan büyük çocuklarda genellikle mental retardasyon veya psikolojik sorunlar söz konusudur (Resim 25).



Resim 24. Özefagus 1. Darlıkta para Resim 25: GİS.'de çok sayıda yabancı cisim (çivi,iğne,para)

Yabancı cisim yutan çocukların % 60'ı ilk 24 saat, % 20'si 1-7 gün, geri kalanı 1 hafta-4 ay arasında acile başvurur. İlk 24 saat içinde başvuranlarda cismin yutulduğu birisi tarafından görülmüştür.

Cisimler genellikle, özefagusda (Krikoid kıkırdak, arkus aorta, özefagogastrik bileşkenin oluşturduğu üç anatomik darlıkta) Pilor, duodenojejunal bileşke (Treitz lig.) ve ileoçekal valv gibi anatomik darlıklarında takılır. Pratikte mideye geçen cisimler % 95 kendiliğinden çıkar.

dii-Klinik

Yabancı cismin yutulduğuna birisi şahit olmuşsa tanı ve tedavi daha kolaydır. Yutulduğu görülmeyen cisimlerin tanısı gecikir ve uzun süre yerinde kalan cisim; Erken dönemde, Disfaji, ağızdan bol tükürük gelmesi, öğürme, kusma, yemeği reddetme, boğazda takılma hissi gibi GİS.'e ait şikayetler yapar. Geç dönemde ise öksürük, wheezing, stridor, apne, pnömoni gibi Solunum sistemine ait şikayetler görülür. Bunlardan başka retrosternal ağrı, hemoptizi olabileceği gibi, % 22 hiç belirti olmayabilir.

Solunum sistemi şikayetleri, yutulan yabancı cismin doğrudan trakeayı sıkıştırması, yabancı cisme bağlı özefagusda oluşan dilatasyonun trakeayı sıkıştırması ve yabancı cismin uzun süre özefagusta kalması sonucu paraözefageal dokularda oluşan inflamasyonun trakeayı etkilemesi, sekresyon ve tükürüğün aspirasyonuna bağlı gelişir.

div-Tanı

Tanı, yabancı cismin yutulduğunun görülmesi, yutulduğundan şüphe edilmesi ile konabilir. Yabancı cisim yutulduğundan şüphe edilen çocuğa mutlaka boynuda içine alan Akciğer grafisi ve ADKG çekilmeli (yutulan cisimlerin % 88'i radyopaktır). Yabancı cismin özefagus veya trakeada olup olmadığının ayrımı için lateral grafi çekilmelidir. Gerekirse, Baryumlu özefagografi, Metal Dedektör, Özefagoskopi (Tanı ve tedavi amacıy-

la) kullanılır.

dv-Tedavi

Yabancı cisim yutan çocukların % 4'ü hastaneye geldiklerinde yabancı cismi çıkarmış olurlar. Geri kalanlarda , yabancı cisim % 40 mide, % 26 özefagusta, %19 incebarsaklarda bulunur.

Tedavi planı yutulan cismin tipine (Künt-keskin-delici, pil), büyüklüğüne ve yerleşim yerine göre yapılır. Özefagusta olan yabancı cisimler, 1. darlıktaysa maggel forcepsle, daha aşağıda olan cisimler rijid özefagoskopi ile çıkarılır. Mideye düşmüş cisimler genellikle konservatif olarak takibe alınarak cismin GİS. içinde ilerleyip ilerlemediği filmlerle değerlendirilir.

GİS.de yabancı cisimlerin çıkarılma endikasyonları:

1-Özefagusta takılıp kalmış cisimler- özellikle disk piller (bası nekrozu, perforasyon, mediastinit, divertikül, fistül yapabilir). Disk piller mide asidinde açılarak perforasyon ve toksikasyona neden olabileceğinden mideden de fleksible gastroskop yardımı ile çıkarılmalıdır.

2-Mide veya duodenumda 4 cm.den uzun, 2 cm.den geniş cisimler, zehirli cisimler, midede iki, duodenumda bir haftadan uzun süre kalan cisimler

3-Batıcı cisimler bir noktada 5-7 gün yer değiştirmeden kalıyorsa, şikayet olmasa bile laparotomiyle çıkarılmalıdır

4-Bazen yabancı cisim, apendiks veya meckel divertikülü içine girerek inflamasyona neden olabilir.

e-Yanık

ei-Tanım

Yanık, tüm travma biçimleri arasında önemli yeri olan bir yaralanmadır. Çocukluk yaşlarında en sık karşılaşılan yanık nedeni sıcak sıvılardır (çocuk yanıklarının 2/3'ü) ve genellikle ev kazaları sonucunda meydana gelir. Yanıkların birçoğu kaza olarak nitelense de %90 oranında engellenebilir yaralanmadır.

Sıcak etkenin temas ettiği deri bölgesinde bir koagü-

lasyon nekrozu oluşur. Bu nekroz tabakasına yanık terminolojisinde eskar adı verilir.

eii-Yanık Şoku ve Ödem

Yanığı izleyen dakikalardan itibaren gelişmeye başlayan hipovolemi nedeniyle ortaya çıkan tabloya yanık şoku adı verilir. Hipovoleminin nedeni intravasküler sıvının interstisyel alana kaçmasıdır. Kaçan sıvının interstisyel alanda birikmesi sonucu yanık yarısında ödem meydana gelir. Ödem en hızlı geliştiği dönem yanığı izleyen ilk bir saat olup, 12-24 saatte maksimum düzeye ulaşır. Yanmış vücut yüzeyinin %25'i geçmesi halinde, yanık olmayan bölgelerde de ödem geliştiği gösterilmiştir. Bu da yanığın sistemik bir travma olduğunun göstergesidir.

eiii-Yanığın Değerlendirilmesi

Yanıklı bir olgunun değerlendirilmesinde kullanılan parametreler yanık yarasının; genişliği, derinliği, geçirilen travmanın “şiddeti”dir.

Yanık yarasının genişliği, yanık alanlarının toplam vücut yüzeyine (TVY) olan oranı olarak ifade edilir. Erişkinde, vücut kısımlarının dokuz ve dokuzun katları olarak kabul ederek yapılan hesaplama “dokuzlar kuralı” adı verilir. Erişkinde vücut kısımlarının TVY'ne oranı sabittir, ancak çocuklarda bu oranlar hem erişkinlere göre farklıdır, hem de sabit olmayıp yaşa göre değişkenlik gösterir. Örneğin, çocuklarda baş/vücut oranı erişkinde olduğundan daha büyük, alt ekstremitelerin vücuda oranı ise daha küçüktür. Bu nedenle, çocuklarda dokuzlar kuralı yerine Lund ve Browder çizelgesi kullanılır.

Yanığın derinliği “derece” ile belirtilir. Derecelendirme, derinin tümüyle kaybedilip kaybedilmemesine göre yapılır. En yaygın kullanılan sınıflandırma üç derece üzerinden yapılan sınıflandırmadır.

Birinci derece yanıklar: En hafif yanıklardır. Tipik örneği güneş yanıklardır. Klinik önemi olmayıp, analjeziklerle ağrı tedavisi yapılması yeterlidir.

İkinci derece yanıklar: Derinin tümüyle kaybedilmediği kısmi kalınlıktaki yanıklardır. Dermisin bir kısmı yaşamını sürdürebilmektedir. Enfeksiyon veya yetersiz tedavi gibi nedenlerle, dermisteki staz bölgesinin de nekroza katılmasıyla daha derin yanıklara dönüşebilirler, ikinci derece yanıklar yüzeysel ve derin olmak üzere ikiye ayrılır.

ikinci derece yüzeysel yanık:

Epidermis nekroza uğramıştır. Dermisin üst katmanlarında da nekroz bulunabilir. Vezikül ve büllerle karakterizedir. Ödem sinir uçlarına yaptığı bası nedeniyle ağrı şiddetlidir. Ortalama iki haftada iz bırakmadan iyileşir.

İkinci derece derin yanık:

Derminin de büyük bir kısmı nekroza uğramıştır. Sinir uçlarının bir kısmı yandığından, ağrı 2° yüzeysel yanıklardaki kadar şiddetli değildir. Eskar, vezikül ve bül oluşumuna izin vermeyecek kadar kalındır. İyileşme geçtir ve üç haftadan daha uzun sürer. Epitelizasyon geç olduğundan, genellikle skar bırakarak iyileşirler. Bu yüzden sıklıkla greftlemek gerekir.

3. derece yanık:

Derinin tamamen nekroze olduğu tam kalınlıktaki yanıklardır. Sinir uçları tamamen yandığından ağrısızdır. Yaranın iyileşme şansı yoktur. Üçüncü derece yanıklar, eskar eksizyonu ve deri greftleriyle (otogreft) iyileştirilir.

Yanığın, geçirilen travmanın şiddetine göre sınıflandırılması, olgunun ayakta mı yoksa yatarak mı tedavi edileceğine karar vermede kolaylık sağlar. Ayrıca yanığın derecesinin, şiddetinin ve genişliğinin bilinmesi hekimin yanıkla ilgili adli sorumluluğu açısından da önemlidir.

Yanığın şiddeti, küçük, orta ve büyük yanık olarak değerlendirilir. Küçük yanıklar ayakta tedavi edilebilir. Orta ve büyük yanıkların hastaneye yatırılarak tedavi

edilmeleri gerekir.

Küçük Yanıklar; 2° %10 ve altındaki yanıklar 3° %2 ve altındaki yanıklar

Orta yanıklar; 2° %10-20 arasındaki yanıklar . 3° %2-10 arasındaki yanıklar

Büyük yanıklar; 2° %20'den ve 3° %10'dan büyük yanıklardır. Genişlik ve derinliği ne olursa olsun tüm: Yüz, göz, kulak, el, ayak ve genital bölge yanıkları, duman inhalasyonu olan olgular, elektrik yanıkları, komplike yanıklar (kırık, kafa travması, vb. ile birlikte), riskli olgular (akciğer hastalığı, kanser, diyabet, psikiyatrik bozukluk gibi ek hastalığı olanlar) büyük yanık olarak kabul edilir.

eiv-Tedavi

Yanık tedavisi, multidisipliner yaklaşımla yanık merkezleri veya ünitelerinde yapılmalıdır. Yangından temiz havaya çıkarılan yanıklı kişiye öncelikle %100 O₂ verilmelidir. İnhalasyon hasarı yanıklı hastanın prognozunda son derece önemli rol oynar. Kapalı mekanda yanmış olanlarda, yüz yanıklarında ve hırıltılı solunumu olanlarda inhalasyon hasarından kuşkulanılmalıdır. Ekstremitelerde yanıklarında ve geniş olmayan yanıklarda yaraya soğuk su uygulaması ödemi ve ağrıyı azaltması nedeniyle yararlı olabilir. Ancak, çok geniş yanıklarda hastada hipotermi gelişme riski olduğundan uygulanmamalıdır. Analjezik ve sedatifler, yanığın ağrısı ve travmanın korkusunu gidermek için verilmelidir. Yara üstündeki yabancı materyaller temizlenir ve hasta damar yolu açık olarak ve steril çarşaflara sarılarak yanık tedavisinin yapılabilirdiği bir merkeze yollanır. Büyük yanık olguları adli olgulardır ve tüm fizik bulguların dikkatli kaydı ve adli makamlara bildirisi yapılmalıdır

Ağır Yanıklarda Tedavi:

Temel ilk yardım prensipleri yanıkta da geçerlidir, hava yolu açılması, solunum , dolaşımın kontrolü sağlanır. Özellikle yangın sonrası yanıklarda Akciğer zedelenmesi ve CO zehirlenmesi için hasta açık havaya çıkarılmalı

ve oksijen verilmelidir.

İlk gören hekim için yapılacak işlemler: İleri yaşam desteğinden sonra, ağrı kesici uygulanır, tüm yanık genişliği hesaplanır. Damar yolu açılarak Ringer laktat solüsyonundan 20 cc/kg hızlı olarak verilir. Hasta yanık merkezine gönderilir.

ev-Yanıkta Sıvı Tedavisi

Yanıklı hastada sıvı replasmanı son derece önemlidir. Bunun için, Modifiye Parkland Formülü, Shriners Yanık Enstitüsü Formülü gibi verilecek sıvı hesabının yapıldığı formüller tarif edilmiştir. Bunlardan daha çok Shriners Yanık Enstitüsü Formülü kullanılmaktadır.

Shriners Yanık Enstitüsü Formülü : 5000ml/m² yanık vücut yüzeyi +2000ml/m² toplam vücut yüzeyi
Total Vücut yüzeyi (TVY)= [4 x Vücut ağırlığı + 7] / [90 + vücut ağırlığı]

Örnek:

Vücudunun %20'si yanmış, 10 kg. ağırlığındaki bir çocuk için ilk 24 saatlik verilmesi gereken sıvı miktarını hesaplayalım.

Önce tüm vücut yüzeyi hesaplanır: TVY=(4x10)+ 7 / (90 + 10)= 0,47 m² (yaklaşık 0,50)

Yanmış vücut yüzeyi: 0,50x0.20 = 0.1 m²

24 saatte verilmesi gereken sıvı miktarı: Shriners Yanık Enstitüsü Formülüne göre

(5000 x 0.1) + (2000 x 0.5) = 1500 ml. dir. Hesaplanan miktarın yarısı (750 ml) ilk 8 saatte,

kalanı da 16 saatte %20'lik Dekstrozsuz Ringer Laktat olarak verilir.

f-Çocuk İstismarı

Çocuk istismarı karmaşık nedenleri ve trajik sonuçları olan, tıbbi hukuki, gelişimsel ve psiko-sosyal kapsamlı ciddi bir sorundur. Dünya Sağlık Örgütü bir yetişkin tarafından bilerek veya bilmeyerek yapılan çocuğun sağlığını, fiziksel ve psiko-sosyal olumsuz yönde etkileyen davranışlar çocuk istismarı olarak tanımlanmaktadır.

İstismar, fiziksel, duygusal, cinsel ve ihmal edilme şeklinde olabilir. Biz burada fiziksel istismara bağlı travmadan kısaca söz edeceğiz.

fi-Fiziksel istismar Bulguları

Deri bulguları: İstismara uğramış çocukta, morarma (ekimoz), yanık, laserasyon ve ısırıklar genellikle, kulak, ense, kalça, uyluk, frenulum gibi yerlerde olur. Travmadan daha az etkilenen bu bölgelerdeki lezyonlar ile delici-şekilli morarmalardan şüphelenmek gerekir. Yanık: Yakarak istismar edilmiş çocuk genellikle hastaneye akraba olmayan biri tarafından getirilir, çocuğun hastaneye getirilişinde 12 saatten fazla gecikme vardır ve bu gecikme iyi açıklanamaz, ebeveyn alkollüdür ve/veya çocuğu umursamaz tavırdadır, kazadan çocuğun kardeşi veya kendisi sorumlu tutulur, yaralanmanın şiddeti anlatılan öykü ile uyumlu değildir, yaralanmanın şiddeti, çocuğun gelişimsel kapasitesi ile uyumlu değildir. Ebeveynin ziyaretleri seyrek, çocuğun sağlık durumu hakkında ilgisizdirler ve hastaneden çıkış tarihi ile ilgili soru sormazlar, çocuk çekingen ve donuktur, ağırlı girişimlerde nadiren ağlar, genital bölge, perine ve gluteus yanıkları, bu bölgeler, tuvalet eğitimi verilen çocuklarda cezalandırma amacıyla yakılabilmektedir, kenarları düzgün olan, sıçrama, dökülme izi olmayan sıcak su yanıkları, ekstremitelerde karşılıklı simetrik yanıklarda istismar olasılığı yüksektir.

Yakma asitle olabileceği gibi asidik veya koroziv maddelerin içirilerek çocuğa zarar verilmesi de söz konusudur (Resim 26).

Isırıklar: Erişkin birine ait ısırık izinin kaza ile olma olasılığı asla yoktur.

Düşme ve iskelet travması: Üç metreden kısa yüksekliklerden düşmeler sonucu gelişen ağır ve fatal lezyonlarda istismar olasılığı yüksektir. Kırıkları değerlendirirken istismar varlığı açısından en şüphelendirici bulgu, olayı açıklayacak uygun bir öykünün olmamasıdır.

Künt karın travması: Tacize uğrayan çocuklarda kraniyal travmadan sonra mortalitenin ikinci en sık sebebidir.



Resim 26. Asid içirilerek öldürülmeye çalışılan bir çocuk

F-TRAVMADAN KORUNMA

Travmanın tedavisi kadar çocukları travmadan korumak da son derece önemlidir. Travma ölüme yol açtığı gibi sakatlıklara, maddi kayıplara yol açmaktadır. Çocuklarda, travma olmadan önce önlem alınması son derece önemli olmakla beraber son derece de zordur. Kazalardan korunma da en önemli etken eğitimidir. Zira kazalarda sorumsuzluk, bilgisizlik ve dikkatsizlik rol oynamaktadır. Koroziv madde alımı, yabancı cisim aspirasyonu gibi kazaların önlenmesinde çocukların oyun esnasında gözlenmesi, tehlikeli maddelerin kapalı ambalajlarda saklanması, çocukların erişemeyeceği yerlere konması, çocukların aspire edebileceği küçük objelerin ortamda bulundurulmaması, fındık, fıstık, çekirdek gibi aspire edilebilecek gıdaların küçük çocuklara verilmesi son derece önemlidir.

Emniyet kemeri kullanılması, küçük çocukları öne oturtulmaması, çocuklar için araç koltuğu kullanılması gerçekleşen trafik kazalarında alınabilecek tedbirlerdir. Trafik kurallarına uyulması, trafikte sorumlu davranılması da olabilecek kazaları önleme de önemlidir.

Yeni yürümeye başlayan çocuklarda düşme şeklinde kazalar sık görülür. Çocuklar yalnız bırakılmamalıdır. Yatak kenarları, balkon demirleri parmaklıklı olmalı, parmaklıklar kafasının geçmesini önleyecek genişlikte olmalıdır. Çocuklar sanal kahramanlara özenerek uçabileceklerini zannederek, uçmak için yüksekten atlama-

ya kalkabilirler. Çocuk bu konuda biliçlendirilmeli, gerçekle sanal arasındaki ayrım anlatılmalıdır.

Mutfakta ocak üstünde olan tava, çaydanlık, tencere gibi materyallere çocuğun ulaşamayacağı şekilde önlem alınmalıdır. Evde kesici, delici aletler ortalık yerde bırakılmamalıdır.

Hekim ve sağlık personeli iatrojenik yaralanmalara neden olabilmektedir. İatrojenik damar, sinir yaralanmaları, özefagus, trakea rüptürleri gibi yaralanmalar sağlık çalışanının dikkatli davranması, eğitilmesi ile engellenebilir.

Anne-Babanın, ailenin diğer bireylerinin, çocuk bakıcılarının eğitimi ile kazalar ve bunlara bağlı travmalar azaltılabilir. Bunun için, sağlık bakanlığı, sosyal güvenlik kurumu, sigorta şirketlerinin bu kitleye yönelik yapacağı eğitim programları son derece önemlidir. Radyo-televizyon, gazeteler bu konuda yararlı olabilecek vasıtalarlardır. Filmler, kamu spotları, diziler bu amaçlara hizmet edebilir.

Kaynaklar

1. A Fette. Birth and Neonatal Care Injuries: A Special Aspect of Newborn Surgery. *Pediat Therapeut* 2012, 2(5):1-6
2. A Ramzy, A Redriguez, RA Cowley. Pitfalls in the management of chylothorax. *J Trauma* 1982;22:513-515
3. AC Başaklar, Bebek ve Çocukların Cerrahi ve Ürolojik Hastalıkları, Karın ve Göğüs Travması. Bölüm 48. Palme Yayıncılık, Ankara 2006, s: 1015-1050
4. AC Kiser, SM O'Brien, FC Detterbeck. Blunt Tracheobronchial Injuries: Treatment and Outcomes. *Ann Thorac Surg* 2001;71: 2059-2065
5. AG Wilkinson, G Haddock, R Carachi. Separation of renal fragments by a urinoma after renal trauma: percutaneous drainage accelerates healing. *Pediatr Radiol* 1999; 29: 503-505
6. AG Coran. *Pediatric Surgery*, 7th Edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012, Volum I, Part II. Trauma. Infants and Children Accident Victims and their Emergency Management. pp: 261-270
7. AG Coran. *Pediatric Surgery*, 7th Edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012, Volum I, Part II. Trauma. Thoracic Injuries. pp: 271-288
8. AG Coran. *Pediatric Surgery*, 7th Edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012, Volum I, Part II. Trauma. Genitourinary Tract Trauma. pp: 311-326
9. AG Coran. *Pediatric Surgery*, 7th Edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012, Volum I, Part II. Trauma. Abdominal Trauma. pp: 289-310
10. AG Hill. Initiators and propogators of the metabolic response to injury. *World J Surg* 2000;24:624-629
11. AL DeRoss, DW Vane. Early evaluation and resuscitation of the pediatric trauma patient. *Semin Pediatr Surg*. 2004;13:74-79

12. AL Stanescu, JA Gross, M Bittle, et al. Imaging of blunt abdominal trauma. *Semin Roentgenol* 2006;41:196-208
13. AJ Holland. Pediatric burns: the forgotten trauma of childhood. *Can J Surg* 2006;49: 272-277
14. AJW Millar, A Numanoglu, H Rode. Caustic strictures of the esophagus. In: Grosfeld JL, O'Neill JA, Fonkalsrud EW, Coran AG, eds. *Pediatric Surgery*. 6th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier;2006.p.1082-1092
15. B Tander, B Kirdar, E Ariturk, et al. Why nut? The aspiration of hazelnuts has become a public health problem among small children in the central and eastern Black Sea regions of Turkey. *Pediatr Surg Int* 2004;20:502-504
16. BA Cotton, ML Nance. Penetrating trauma in children. *Semin Pediatr Surg* 2004;13:87-97
17. D Bliss, M Silen. Pediatric thoracic trauma. *Crit Care Med* 2002; 30: 409-415
18. EE Moore, TH Cogbill, MA Mallagioni, et al. Organ Injury scaling II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon and rectum. *J Trauma* 1990;30:1427-1429
19. GM Hafen, J Massie. Lung contusion from focal low-moderate chest trauma. *Pediatr Pulmonol* 2006; 41: 1005-1007
20. H Ozturk, Al Dokucu, A Onen, et al. Non-operative management of isolated solid organ injuries due to blunt abdominal trauma in children: a fifteen-year experience. *Eur J Pediatr Surg* 2004; 14:29-34
21. HC Grillo. Tracheal and bronchial trauma. In Grillo HC ed. *Surgery of the trachea and bronchi*. London B.C. Hamilton Inc, 2004: 271-290
22. İH Gökçora. Çocukları Travmadan Korumak. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Surg-Special Topics* 2008; 1:1-8
23. JA Jr Haller, JS Donahoo. Traumatic asphyxia in children: pathophysiology and management. *J Trauma* 1971;11:453-457
24. JF Holmes, PE Sokolove, WE Brant, et al. Identification of children with intra-abdominal injuries after blunt trauma. *Ann Emerg Med* 2002;39:500-509
25. JP Desborough. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth* 2000; 85: 109-117
26. JS Rose. Ultrasound in abdominal trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2004;22:581-589
27. JR White, HJ Dalton. Pediatric Trauma: Postinjury care in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Med* 2002;30:478-488
28. JL Bruny, DD Bensard. Hollow viscous injury in the pediatric patient. *Semin Pediatr Surg* 2004; 13:112-118
29. JC Fisher, SL Moulton. Nonoperative management and delayed hemorrhage after pediatric liver injury: new issues to consider. *J Pediatr Surg* 2004;39:619-622
30. JT Avarrello, RM Cantor. Pediatric Major trauma: An approach to evaluation and management. *Emerg Med Clin North Am* 2007;25 803-836
31. KG Mendelson, ME Fallat. Pediatric injuries: Prevention to resolution. *Surg Clin North Am*. 2007;87:207-228
32. KH Sartorelli, DW Vane. The diagnosis and management of children with blunt injury of the chest. *Semin Pediatr Surg* 2004; 13:98-105
33. KV Rhodes, TJ Iwashyna. Child Injury Risks are Close to Home: Parent Psychosocial Factors Associated with Child Safety. *Matern Child Health J* 2007;11:269-275
34. L Even, N Heno, Y Talmon, et al. Diagnostic evaluation of foreign body aspiration in children: a prospective study. *J Pediatr Surg* 2005; 40:1122-1127
35. M Powell, A Courcoulas, M Gaedner, et al. Management of blunt sple-

- nic trauma: significant differences between adults and children. *Surgery* 1997;122:654-660
36. M Bingöl Koloğlu. Çocukluk Travmalarında Erken Değerlendirme ve Acil Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Surg-Special Topics* 2008; 1(1):9-19
37. M Epelman, A Ofer, Y Klein, et al. CT diagnosis of traumatic bronchial rupture in children. *Pediatr Radiol* 2002;32:888-891
38. M Soudack, M Epelman, R Maor, et al. Experience with focused abdominal sonography for trauma (FAST) in 313 pediatric patients. *J Clin Ultrasound* 2004; 32:53-61
39. MC Cohen. Pulmonary contusion: review of the clinical entity. *J Trauma* 1997; 42: 973-979
40. MD Peck, D Priolo Kapel. Child abuse by burning: a review of the literature and an algorithm for medical investigations. *J Trauma* 2002;53: 1013-1022
41. MG Graeber, G Prabhakar, TW Shields : Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs. In Shields TW, Locicero J, Ponn RB, Ruch VW, ed. *General Thoracic Surgery*, Vol 1, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005: 951-971
42. MG Davies, PO Hagen. Systemic inflammatory response syndrome. *Br J Surg* 1997; 84: 920-935
43. MH Peclat, KD Newman, MR Eichelberger, et al. Thoracic trauma in children: an indicator of increased mortality. *J Pediatr Surg* 1990;25:961-985
44. MM Ziegler. Major Trauma. In: GR Fleisher, S Ludwig, eds. *Textbook of Pediatric Emergency Medicine*. Philadelphia: LWW, 2000. p.1259-1270
45. MR Eichelberger, JG Randolph. Thoracic trauma in children. *Surg Clin North Am* 1981;61:1181-1197
46. MS Keller. Blunt injury to solid abdominal organs. *Semin Pediatr Surg* 2004;13:106-111
47. MS Paksu, AA Kilinc, N Asilioglu, et al. Iatrogenic tracheal rupture in a child: case study and review of literature. *Pediatr Emerg Care*. 2013; 29:934-938
48. N Lutz, S Mahboubi, ML Nance, et al. The significance of contrast blush on computed tomography in children with splenic injuries. *J Pediatr Surg* 2004;39:491-494
49. O Mutaf. Çocuklarda kostik özofagus yaralanmaları. Başaklar C, ed. *Bebek ve Çocukların Cerrahi ve Ürolojik Hastalıkları*.1. Baskı. Ankara: Palme Yayıncılık; 2006.s.395-409
50. PK Kim, CS Deuthschman. Inflammatory responses and mediators. *Surg Clin North Am* 2000; 80: 885-894
51. RA Saladino, DP Lund. Abdominal trauma. In: GR Fleisher, S Ludwig, FM Henretig., ed. *Textbook of pediatric emergency medicine*, 5th ed. Lippincott Williams Wilkins Philadelphia 2006. p.1339-1348
52. RA Santucci, H Wessells, G Bartsch, et al. Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee. *BJU Int* 2004; 93: 937-954
53. RC Wetzal, RC Burns. Multiple Trauma in children: Critical care overview. *Crit Care Med* 2002;30:468-477
54. RC Warren, GL Foltin. Toddlers at Risk for Paper Shredder Injury in the Home: Easy Access and Severe Injury. *Pediatrics* 2006;117:535-538
55. RL Kuo, SR Eachempati, MJ Makhuli, et al. Factors affecting management and outcome in blunt renal injury. *World J Surg* 2002; 26: 416-419
56. RM Stewart, MG Corneille. Common complications following thoracic trauma. Their prevention and treatment. *Semin Thoracic and Cardiovasc Surg* 2008, 20; 69-71

57. RT Cotton, MJ Rutter. Foreign body aspiration. In: Chernic V, Boat TF(eds) In: Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children. 7th ed.Philadelphia: W.B. Saunders Co. 2006; pp: 610-615
58. PF Bittencourt, PA Camargos. Foreign body aspiration. J Pediatr 2002;78:9-18.
59. PW Stafford, TA Blinmann, ML Nance: Practical points in evaluation and resuscitation of injured child. Surg Clin North Am 2002;82:273-301
60. S Gabor, H Renner, H Pinter, et al. Indications for surgery in tracheobronchial ruptures. European Journal of Cardiothoracic Surgery 2001; 20: 399-404
61. S Wegner, JE Colletti, D Van Wie. Pediatric blunt abdominal trauma. Pediatr Clin North Am 2006;53:243-256
62. SM Moudouni, M Hadj Slimen, A Manunta,et al. Management of major blunt renal lacerations: is a nonoperative approach indicated? Eur Urol 2001; 40 : 409-414
63. SP Acierno, GJ Jurkovich, AB Nathens. Is pediatric trauma still a surgical disease? Patterns of emergent operative intervention in the injured child. J Trauma 2004;56:960-964
64. U Bıçakçı, B Tander, G Deveci, et al. Minimally invasive management of children with caustic ingestion: Less pain for patients. Pediatr Surg Int 2010; 26: 251-255